

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 25.05.2025 22:07:27

Уникальный программный ключ:

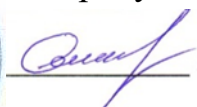
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотех-**  
**нологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**  
**Пугачевский филиал**

**Утверждаю**

Директор Пугачёвского филиала



 /Семенова О.Н./

« 28 » января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|                           |                                                                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональный модуль   | ПМ. 01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства |
| Специальность             | 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений                                 |
| Квалификация выпускника   | техник                                                                                    |
| Нормативный срок обучения | 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования                                    |
| Форма обучения            | Очная                                                                                     |

Программа профессионального модуля **ПМ. 01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства** разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;
- примерной рабочей программы профессионального модуля «ПМ. 01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства»;
- образовательной программы (в дальнейшем - ОП) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;
- учебного плана по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;
- рабочей программы воспитания по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Балабекова А. И., преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин  
Протокол № 6 от «24» января 2025 г.

Председатель цикловой комиссии  /Балабекова А. И./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе  
Протокол № 4 от «27» января 2025 г.

Председатель методического совета  /Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала  
Протокол № 4 от «28» января 2025 г.

Председатель педагогического совета  /Семенова О. Н./

**Программа одобрена и согласована с работодателями**

Согласовано: Буренков А.А. генеральный директор ООО «Проектировщик»

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

## **ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства**

### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                   |
| ОК 02      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                        |
| ОК 03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                                 |
| ОК 04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                               |
| ОК 06      | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07      | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                             |
| ОК 08      | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                               |
| ОК 09      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                 |

### **1.2. Перечень профессиональных компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 1       | Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства                          |
| ПК 1.1.    | Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.                                    |
| ПК 1.2.    | Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций.                                           |
| ПК 1.3.    | Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования |

### 1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | Н 1.1.01 | обеспечения соблюдения норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов при проектировании объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, подборе строительных конструкций и материалов |
|                  | Н 1.1.02 | оценки применимости типовых архитектурных узлов и деталей конструктивных элементов зданий                                                                                                                                                                                                     |
|                  | Н 1.2.01 | выполнения типовых расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований                                                                                                                                                                                                             |
|                  | Н 1.2.02 | разработки и чтения чертежей типовых строительных конструкций                                                                                                                                                                                                                                 |
|                  | Н 1.2.03 | составления и оформления спецификаций типовых строительных конструкций                                                                                                                                                                                                                        |
|                  | Н 1.3.01 | разработки архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и использования инвалидами с использованием средств автоматизированного проектирования                   |
|                  | Н 1.3.02 | разработки чертежей строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования                                                                                                                                                                                      |
| Уметь            | У 1.1.01 | читать чертежи графической части рабочей и проектной документации                                                                                                                                                                                                                             |
|                  | У 1.1.02 | осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки                                                                                                                              |
|                  | У 1.1.03 | проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства                                                                                                                                                                           |
|                  | У 1.1.04 | определять глубину заложения фундамента                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                  | У 1.1.05 | выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций                                                                                                                                                                                                                                     |
|                  | У 1.1.06 | подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей                                                                                                                                                                                                          |
|                  | У 1.1.07 | под строительство объекта капитального строительства оформлять текстовые материалы по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям, включая описания и обоснования объемно-пространственных и конструктивных решений                                                         |
|                  | У 1.2.01 | читать чертежи графической части рабочей и проектной документации                                                                                                                                                                                                                             |
|                  | У 1.2.02 | выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции                                                                                                                                                                                                                                        |
|                  | У 1.2.03 | строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | У 1.2.04 | выполнять статический расчет                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                  | У 1.2.05 | проверять несущую способность конструкций                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                  | У 1.2.06 | подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок                                                                                                                                                                                                                                            |
|                  | У 1.2.07 | выполнять расчеты соединений элементов конструкции                                                                                                                                                                                                                                            |
|                  | У 1.3.01 | использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования                                                                                                                                                                                                                 |
|                  | У 1.3.02 | оформлять архитектурно-строительные чертежи по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям                                                                                                                                                                                  |
|                  | У 1.3.03 | выбирать алгоритм, способы разработки и оформления чертежей строительных конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности                                                                |
|                  | У 1.3.04 | применять компьютерные программные средства для оформления спецификаций                                                                                                                                                                                                                       |
|                  | У 1.3.05 | разрабатывать схему планировочной организации земельного участка                                                                                                                                                                                                                              |
| Знать            | З 1.1.01 | профессиональная строительная терминология                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                  | З 1.1.02 | требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методи-                                                                                                                                                             |

|          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |  | ческих документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила                                                                                                                                                                                                 |
| 3 1.1.03 |  | требования законодательства Российской Федерации в сфере проектирования, градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов |
| 3 1.1.04 |  | требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 1.1.05 |  | требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации                                                                                                                                                                        |
| 3 1.1.06 |  | основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3 1.1.07 |  | основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты                                                                |
| 3 1.1.08 |  | конструктивные системы зданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 1.1.09 |  | основные узлы сопряжений конструкций зданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3 1.1.10 |  | методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 1.1.11 |  | состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 1.1.12 |  | оформление текстовых материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.2.01 |  | профессиональная строительная терминология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.02   |  | система стандартизации и технического регулирования в строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.2.03 |  | основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.2.04 |  | методы автоматизированного проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.2.05 |  | основные программные комплексы проектирования, проведения расчетов                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.3.01 |  | правила работы в САПР для оформления чертежей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.3.02 |  | основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.3.03 |  | система условных обозначений в проектировании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.3.04 |  | требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.3.05 |  | основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.3.06 |  | принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.3.07 |  | методы автоматизированного проектирования создания чертежей                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.3.08 |  | требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.3.09 |  | оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### **1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – **578**;

Из них на освоение

МДК 01.01(во взаимодействии с преподавателем) – 460 часов;

на практики, в том числе

УП 01.01 -36 часов

ПП 01.01 -36 часов

самостоятельная работа-22 часа

промежуточная аттестация -24 часа.

МДК 01.01 экзамен (6 семестр)-12 часов

Курсовой проект по МДК 01.01 6 семестр

УП 01.01 комплексный дифференцированный зачет (6 семестр)

ПП 01.01 комплексный дифференцированный зачет (6 семестр)

Экзамен по модулю (6 семестр) -12 часов

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                                        | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Освоение теоретического материала | Лабораторных и практических занятий | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа <sup>1</sup> | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------|
|                                           | 1                                                                                                     | 2           | 3                                      | 4                        | 5                                 | 6                                   | 7                        | 8                                   | 9                | 10                        |
| ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2                       | Раздел 1. Исходные условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства | 136         | 40                                     | 122                      | 82                                | 40                                  | -                        | 14                                  |                  |                           |
| ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.3                  | Раздел 2. Основы проектирования зданий и сооружений                                                   | 346         | 130                                    | 338                      | 208                               | 80                                  | 50                       | 8                                   |                  |                           |
| ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.3                  | Учебная практика                                                                                      | 36          | 36                                     |                          |                                   |                                     |                          |                                     | 36               |                           |
| ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.3                  | Производственная практика                                                                             | 36          | 36                                     |                          |                                   |                                     |                          |                                     |                  | 36                        |
| ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.3                  | Промежуточная аттестация                                                                              | 12          |                                        |                          |                                   |                                     |                          |                                     |                  |                           |
| ОК 1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.3                  | Экзамен по модулю                                                                                     | 12          |                                        |                          |                                   |                                     |                          |                                     |                  |                           |
|                                           | <b>Всего:</b>                                                                                         | <b>578</b>  | <b>242</b>                             | <b>460</b>               | <b>290</b>                        | <b>120</b>                          | <b>50</b>                | <b>22</b>                           | <b>36</b>        | <b>36</b>                 |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем                                | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                         | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3           |
| <b>Раздел 1. Исходные условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства</b>             |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>136</b>  |
| <b>МДК 01.01 Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений различных объектов капитального строительства</b> |                                                                                                                                                                                                                                 |             |
| <b>Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>22</b>   |
|                                                                                                                          | <b>1.Основные сведения о минералах и горных породах.</b> Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород.                                                                                                          | 2           |
|                                                                                                                          | <b>2.Понятие о геологической карте и разрезе.</b> Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.                                                                                           | 2           |
|                                                                                                                          | <b>3.Классификация минералов.</b> Происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства. | 2           |
|                                                                                                                          | <b>4.Основные сведения о грунтоведении.</b> Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. Значение геоморфологии для градостроительства                       | 2           |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                   | <b>5.Типы рельефа.</b> Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа. Понятие о геологической карте и разрезе.                                                                                                                                                                                | 2          |
|                                                   | <b>6.Основные сведения о гидрогеологии.</b> Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения.                                                                                                     | 2          |
|                                                   | <b>7. Гидрогеологические карты.</b> Приток воды к водозаборам                                                                                                                                                                                                                                            | 2          |
|                                                   | <b>8.Инженерно-геологические изыскания.</b> Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ                                                                                             | 2          |
|                                                   | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>   |
|                                                   | 1.Определение диагностических признаков минералов<br>Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам                                                                                                                                                                      | 2          |
|                                                   | 2.Построение геоморфологического и геологического разрезов                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |
|                                                   | 3.Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |
| <b>Тема 1.2.</b> Строительные материалы и изделия | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>100</b> |
|                                                   | <b>1.Основные свойства строительных материалов.</b> 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. | 2          |
|                                                   | <b>2. Механические, специальные свойства.</b> Эстетические характеристики материала.                                                                                                                                                                                                                     | 2          |
|                                                   | <b>3. Древесные материалы.</b> Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес.                                                                                                                                 | 2          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>4.Сортамент пиломатериалов;</b> изделия, паркетные изделия. Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесноволокнистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины. | 2 |
|  | <b>5. Природные каменные материалы.</b> Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород.                                                                                                                                                                                                      | 2 |
|  | <b>6.Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий.</b> Способы повышения долговечности изделий. Материалы для огнезащиты.                                                                                                                                                                                                | 2 |
|  | <b>7. Керамические и стеклянные материалы.</b> Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологий производства строительной керамики и стекла.                                                                                                                                                             | 2 |
|  | <b>8.Стеновые керамические материалы.</b> Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней.                                                                                                                                                                                    | 2 |
|  | <b>9.Облицовочная керамика:</b> 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.                                                          | 2 |
|  | <b>10.Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения.</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
|  | <b>11. Металлические материалы и изделия.</b> Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии.                                                                                                                                                                                         | 2 |
|  | <b>12.Черные металлы.</b> Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая обработка сталей (хромирование, борирование).                                                                                                       | 2 |
|  | <b>13.Цветные металлы.</b> Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов.                                                                                                                                                                                     | 2 |
|  | <b>14.Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>15. Минеральные вяжущие.</b> Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, схватывание и твердение гипса, технические требования.                                                                    | 2 |
|  | <b>16. Известь воздушная:</b> сырье, получение, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные, гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь.                                                                                                   | 2 |
|  | <b>17. Портландцемент:</b> сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм твердения портландцемента. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста. Специальные виды портландцемента.                                                     | 2 |
|  | <b>18. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения.</b> Кислотоупорный цемент. Жидкое стекло. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих. Материалы, применяемые при создании решений для влажных и мокрых помещений | 2 |
|  | <b>19. Органические вяжущие вещества.</b> Свойства. Старение органических вяжущих. Полимеры: свойства, области применения. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения.                                                                            | 2 |
|  | <b>20. Добавки к органическим вяжущим</b> (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы).                                                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>21. Бетоны.</b> Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона.                                                                                            | 2 |
|  | <b>22. Легкие бетоны.</b> Классификация, свойства, области применения.                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
|  | <b>23. Ячеистые бетоны.</b> Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны.                                                                                                                                                                       |   |
|  | <b>24. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом.</b> Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.                                                                                                                                                        |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>25. Железобетон монолитный и сборный.</b> Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Предел прочности бетона.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
|  | <b>26. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций.</b> Напряженно-армированный бетон. Изготовление железобетонных изделий. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент. Изготовление железобетонных изделий. Виды сборных железобетонных конструкций и изделий                                                                                    | 2 |
|  | <b>27. Строительные растворы.</b> 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.                 | 2 |
|  | <b>28. Строительные пластмассы.</b> Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для полов: линолеум, монолитные (наливные) покрытия пола.                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>29. Изделия на основе термопластичных и термореактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен.</b> Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.                                                                                                                                                            | 2 |
|  | <b>30. Материалы для полов:</b> линолеумы и синтетические ковровые покрытия, монолитные (наливные) покрытия пола. Изделия для полов на основе полимеров: плиточные изделия, противоскользящие ленты, покрытия для влажных помещений                                                                                                                                         |   |
|  | <b>31. Кровельные материалы.</b> 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. | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | <b>32. Теплоизоляционные материалы.</b> 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. | <b>2</b>  |
|  | <b>33. Строительные материалы для антивандальной защиты.</b> Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>34</b> |
|  | 4. Испытание песка как заполнителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |
|  | 5. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
|  | 6. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |
|  | 7. Определение предела прочности бетона на сжатие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |
|  | 8. Испытания арматуры для железобетонных конструкций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |
|  | 9. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |
|  | 10. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками древесных материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
|  | 11. Определение качества кирпича                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |
|  | 12. Изучение свойств гипсового вяжущего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |
|  | 13. Подбор состава строительного раствора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                               | 14. Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе минеральных вяжущих                                                                                                                                                                                                                   | 2                |
|                                                                                               | 15. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками строительных пластмасс                                                                                                                                                                                                                           | 2                |
|                                                                                               | 16. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками кровельных материалов.                                                                                                                                                                                                                           | 2                |
|                                                                                               | 17. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками гидроизоляционных материалов                                                                                                                                                                                                                     | 2                |
|                                                                                               | 18. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками теплоизоляционных материалов                                                                                                                                                                                                                     | 2                |
|                                                                                               | 19. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками лакокрасочных материалов                                                                                                                                                                                                                         | 2                |
|                                                                                               | 20. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками материалов для антивандальной защиты                                                                                                                                                                                                             | 2                |
|                                                                                               | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Написание рефератов<br>Подготовка сообщений<br>Подготовка презентаций<br>Подготовка к лабораторным, практическим занятиям<br>Оформление лабораторных, практических работ<br>Изучение конспектов занятий<br>Работа с нормативной и справочной литературой | <b>14</b>        |
| <b>Раздел 2 Основы проектирования зданий и сооружений</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>358 часов</b> |
| <b>Тема 2.1 Основы проектирования объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>154</b>       |
|                                                                                               | <b>1. Общие сведения о зданиях.</b> Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики.                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>         |

|                              |                                                                                                                                                                                                 |          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>тивных решений зданий</b> | <b>2. Единая модульная система (ЕМС).</b> Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС.                                                                | <b>2</b> |
|                              | <b>3.Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям</b>                                                                                                             | <b>2</b> |
|                              | <b>4.Типизация и стандартизация в строительстве.</b> Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.                                 | <b>2</b> |
|                              | <b>5. Понятие о проектировании гражданских зданий.</b> Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов.                                             | <b>2</b> |
|                              | <b>6. Основы планировки населенных мест.</b> Техничко-экономическая оценка застройки.                                                                                                           | <b>2</b> |
|                              | <b>7. Конструкции гражданских зданий.</b> Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий. | <b>2</b> |
|                              | <b>8.Основания .</b> Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности.                                                                                      | <b>2</b> |
|                              | <b>9.Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания.</b>                                                                                                                      | <b>2</b> |
|                              | <b>10. Устройство искусственных оснований.</b>                                                                                                                                                  | <b>2</b> |
|                              | <b>11.Фундаменты.</b> Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит.                                                                       | <b>2</b> |
|                              | <b>12.Ленточные фундаменты.</b> Область их применения, конструктивные решения.                                                                                                                  | <b>2</b> |
|                              | <b>13. Столбчатые фундаменты.</b> Область их применения, конструктивные решения .                                                                                                               | <b>2</b> |
|                              | <b>14.Сплошные фундаментные плиты.</b> Область их применения, конструктивные решения .                                                                                                          | <b>2</b> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>15.Свайные фундаменты.</b> Область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный.                                                                                                                     | 2 |
|  | <b>16.Подвалы и технические подполья.</b> Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.                                                                                                                                           | 2 |
|  | <b>17.Стены.</b> Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облегчённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня.                                                                                             | 2 |
|  | <b>18.Архитектурно-конструктивные элементы стен.</b> Деформационные швы                                                                                                                                                                                 | 2 |
|  | <b>19.Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад</b>                                                                                                                                                                                         | 2 |
|  | <b>20.Перекрытия.</b> Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним.                                                                                                                                                                         | 2 |
|  | <b>21.Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.</b>                                                                                          | 2 |
|  | <b>22. Полы.</b> Классификация полов. Требования предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов.                                                          | 2 |
|  | <b>23. Перегородки.</b> Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогабаритных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам. | 2 |
|  | <b>24.Окна.</b> Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей.                    | 2 |
|  | <b>25. Двери.</b> Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.                                                                                                                                                   | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                           |   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>26.Крыши, мансарды.</b> Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Виды мансард и их конструктивное решение                                                                  | 2 |
|  | <b>27.Скатные крыши и их конструкции.</b> Водоотвод со скатных крыш.                                                                                                                      | 2 |
|  | <b>28.Конструкции совмещённых крыш.</b> Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши-террасы . их конструкции.                                                                     | 2 |
|  | <b>29. Кровли.</b> Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.                                    | 2 |
|  | <b>30.Лестницы.</b> Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним.                                                                             | 2 |
|  | <b>31.Конструкции лестниц.</b> Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.                                          | 2 |
|  | <b>32.Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий.</b> Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролётных покрытий. | 2 |
|  | <b>33. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов.</b> Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры.                                 | 2 |
|  | <b>34. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения.</b> Большепролётные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий                                               | 2 |
|  | <b>35.Подвесные потолки .</b> Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков.                      | 2 |
|  | <b>36. Натяжные потолки.</b> Узлы, детали.                                                                                                                                                | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>37. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий</b><br>Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. | 2 |
|  | <b>38. Пассажирские и грузовые лифты.</b> Их размещение в здании. Эскалаторы.                                                                                                                                                                         | 2 |
|  | <b>39. Типы гражданских зданий и их конструкции.</b> Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.                                                       |   |
|  | <b>40. Понятие о проектировании промышленных зданий.</b> Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.                                             | 2 |
|  | <b>41. Конструкции промышленных зданий.</b> Классификация и конструктивные системы промышленных зданий.                                                                                                                                               | 2 |
|  | <b>42. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции.</b> Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.                                                                              | 2 |
|  | <b>43. Фундаменты.</b> Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним.                                                                                                                                                               | 2 |
|  | <b>44. Конструкции железобетонных фундаментов.</b> Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны.                                                         | 2 |
|  | <b>45. Фундаментные балки.</b> Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты                                                                                                                                                       | 2 |
|  | <b>46. Свайные фундаменты.</b> Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция                                                                                                                                                                 | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>47.Конструкции одноэтажных промышленных зданий:</b> Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса.                                                                                                                                  | 2 |
|  | <b>48. Стальные конструкции.</b> Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса. Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий, его элементы.                                                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>49.Смешанные каркасы, область их применения.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |
|  | <b>50.Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий</b> и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |
|  | <b>51.Стены, перегородки промышленных зданий.</b> Требования, предъявляемые к стенам промышленных зданий. Фахверк, его назначение и устройство. Стены из крупных панелей. Сэндвич-панели для промышленных зданий. Стеновые ограждения из асбестоцементных листов. Внутренние стены и перегородки.                                                                                                                | 2 |
|  | <b>52.Окна, двери, ворота.</b> Типы светопрозрачных ограждений. Заполнение оконных проемов. Способы навески переплетов. Стальные переплеты и импосты. Металлические оконные панели. Деревянные оконные блоки. Стекложелезобетонные панели Светопрозрачные ограждения из профильного стекла Виды ворот по способу открывания и конструкции. Двери промышленных зданий. Полы и их конструкции промышленных зданий. | 2 |
|  | <b>53.Покрытия, фонари промышленных зданий. Типы покрытий и их классификация.</b> Основные элементы плоскостных покрытий. Покрытия из крупноразмерных элементов и покрытия по прогонам Кровли промышленных зданий Водоотвод с покрытий. Принципы проектирования и конструктивные решения фонарей.                                                                                                                | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | <b>54. Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов.</b> 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. | 2         |
|  | <b>55. Требования по приспособлению жилого помещения.</b> Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
|  | <b>56. Общие сведения о сельскохозяйственных зданиях и сооружениях.</b><br>Основные сведения планировки населенных мест культивационных сооружений.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |
|  | <b>57. Здания для хранения кормов и сельскохозяйственной продукции.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |
|  | <b>58. Силосные сооружения.</b> Общие сведения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
|  | <b>59. Строительство зданий в особых условиях.</b> Строительство зданий в сейсмических районах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
|  | <b>60. Строительство зданий в условиях вечной мерзлоты</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |
|  | <b>61. Строительство зданий на просадочных грунтах.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |
|  | <b>62. Основные направления реконструкции и реставрации зданий.</b> Особенности конструкций зданий различных периодов постройки. Основные понятия реставрация и реконструкции зданий и сооружений. Стратегия модернизации зданий. Модернизация квартир. Пристройка, надстройка зданий.                                                                                                                                                    | 2         |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>30</b> |
|  | 1. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
|  | 2. Определение глубины заложения фундамента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                  | 3.Вычерчивание схемы расположения фундаментов                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2          |
|                                  | 4.. Определение количества и характера работы перемычек.                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |
|                                  | 5. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |
|                                  | 6. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |
|                                  | 7. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |
|                                  | 8. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия                                                                                                                                                                                                                                                                | 2          |
|                                  | 9. Вычерчивание стальной фермы                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2          |
|                                  | 10. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2          |
|                                  | 11. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям                                                                                                                                                                                | 2          |
|                                  | 12. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.                                                                                                                                                                                                                                                       | 2          |
|                                  | 13. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.                                                                                                                                                                                                | 2          |
|                                  | 14.Разработка схемы планировочной организации земельного участка.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2          |
|                                  | 15. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |
|                                  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Написание рефератов<br>Подготовка сообщений<br>Подготовка презентаций<br>Подготовка к лабораторным, практическим занятиям<br>Оформление лабораторных, практических работ<br>Изучение конспектов занятий<br>Работа с нормативной и справочной литературой | <b>8</b>   |
| <b>Тема 2.2. Основы проекти-</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>134</b> |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| рования строительных конструкций | <b>1.Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). Классификация строительных конструкций:</b> по геометрическому признаку; с точки зрения статики; в зависимости от материала; по напряженно деформированному состоянию. Требования к несущим конструкциям: надежность, долговечность, индустриальность.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |
|                                  | <b>2.Предельные состояния конструкций.</b> Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
|                                  | <b>3.Конструктивные и расчетные схемы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |
|                                  | <b>4. Использование BIM - технологий при расчёте строительных конструкций.</b> Виды программных комплексов для расчета и конструирования строительных конструкций, в том числе с применением BIM технологий. Программный комплекс ЛИРА: виды выполняемых работ по расчетам зданий (назначение среды общих данных для выполнения расчетов конструктивных элементов объектов капитального строительства на эксплуатационные нагрузки; проверка устойчивости конструктивных элементов ОКС; проверка заданного (исходного) армирования конструкций; расчеты по обеим группам предельных состояний). Формирование информационной модели конструктивных элементов ОКС на основе чертежей, табличных форм и расчетов. | 2 |
|                                  | <b>5. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.</b> Классификация нагрузок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
|                                  | <b>6.Нормативные и расчетные значения нагрузок.</b><br>Нормативные постоянные и нормативные временные нагрузки. Определение нормативного значения нагрузок. Расчетные постоянные и расчетные временные нагрузки. Определение расчетного значения нагрузок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |
|                                  | <b>7.Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
|                                  | <b>8. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие. Расчет колонн.</b> Общие положения. Работа центрально сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет центрально сжатых колонн (стоек). Типы задач.<br><br>Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>9.Расчет стальных колонн.</b> Область применения, виды и расчёт стальных колонн.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |
|  | <b>10.Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
|  | <b>11.Понятие о работе и расчете стальных колонн сквозного сечения.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>12.Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
|  | <b>13.Расчет центрально сжатых стоек цельного сечения.</b> Общий порядок расчета.<br>Примеры расчета деревянных стоек на подбор сечения и проверку несущей способности.<br>Правила конструирования центрально сжатых деревянных стоек и узлов. Понятие о расчете и конструировании деревянных стоек составного сечения.                                                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>14.Расчет железобетонных колонн.</b> Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |
|  | <b>15.Правила конструирования железобетонных колонн</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>16.Расчёт кирпичных столбов и стен</b> 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.                                                                                                                                                                                                                       | 2 |
|  | <b>17.Расчет центрально сжатых кирпичных столбов с сетчатым армированием.</b> Общий порядок расчета.<br>Правила конструирования кирпичных столбов. Расчет стен и простенков зданий с жесткой конструктивной схемой. Особенности расчета кирпичной кладки, выполняемой в зимнее время.                                                                                                                                                                                                            | 2 |
|  | <b>18. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб.</b><br><b>Расчёт балок.</b> Общие положения. Прямой поперечный изгиб балки прямоугольного сечения от равномерно распределенной нагрузки: с геометрической точки зрения, с точки зрения статики и напряженного состояния. Предпосылки для расчета по 1-й группе предельных состояний: по нормальным, касательным напряжениям и совместного их действия. Предпосылки для расчета по 2-й группе предельных состояний (по деформациям). | 2 |
|  | <b>19.Применение и виды стальных балок.</b> Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | <b>20.Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний:</b> по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
|  | <b>21.Понятие о расчете сварной сплошной балки.</b><br>Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
|  | <b>22.Расчет деревянных балок.</b> Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
|  | <b>23.Расчет железобетонных балок и плит без предварительного напряжения.</b><br>Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.<br>Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по 1й и 2й группе предельных состояний. Стадии напряженно деформированного состояния.<br>Вывод уравнений прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием. | 2 |
|  | <b>24.Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений.</b> Подбор сечения элементов, арматуры                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>25.Расчет прочности нормального сечения балки прямоугольного сечения с одиночным армированием.</b> Общий порядок расчета. Расчет прочности нормального сечения с двойным армированием. Расчет прочности нормального сечения балки таврового сечения. Расчет прочности железобетонных балок прямоугольного сечения по наклонному сечению: обеспечение прочности по наклонной трещине.                                                   | 2 |
|  | <b>26.Расчет железобетонных плит.</b> Расчет монолитных балочных плит, понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий.<br>Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит.<br>Правила конструирования пустотных, ребристых и монолитных плит.                                                                                                                                                                                     | 2 |
|  | <b>27.Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |
|  | <b>28. Основные принципы расчёта фундаментов.</b> Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
|  | <b>29.Фундаменты неглубокого заложения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |
|  | <b>30.Расчет свайных фундаментов.</b> Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способ-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                       |   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | ность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.                                                                                                                                |   |
|  | <b>31.Понятие о расчете и конструкциях ростверков.</b><br>Определение несущей способности сваи-стойки (висячей сваи).                                                                                 | 2 |
|  | <b>32.Искусственные основания.</b> Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение. Закрепление грунтов. Задачи и особенности расчета искусственных оснований.           | 2 |
|  | <b>33. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.</b> Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки | 2 |
|  | <b>34.Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов.</b>                                                                                                                                   | 2 |
|  | <b>35.Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов</b>                                                                                                                                          | 2 |
|  | <b>36.Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях.</b>                                                                                                     | 2 |
|  | <b>37.Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.</b>                                                                | 2 |
|  | <b>38.Рамы.</b> Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные рамы и каркасы. Простейшие конструкции и понятие о расчете.                                                                     | 2 |
|  | <b>39.Арки.</b> Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные арки. Простейшие конструкции и понятие о расчете.                                                                               | 2 |
|  | <b>40. Расчёт стропильных ферм.</b> Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Понятие о расчёте.                                                                        | 2 |
|  | <b>41.Расчет деревянных ферм.</b> Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов.                                                              | 2 |
|  | <b>42.Расчет железобетонных ферм.</b> Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.           | 2 |

|  |                                                                                                                    |           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                            | <b>50</b> |
|  | 16. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.                        | 2         |
|  | 17..Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия                                                | 2         |
|  | 18.Сбор нагрузок на фундамент.                                                                                     | 2         |
|  | 19. Расчёт центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. | 2         |
|  | 20. Расчёт центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование центрально – сжатой стальной колонны.             | 2         |
|  | 21. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения                                   | 2         |
|  | 22. Расчет и конструирование кирпичного неармированного столба                                                     | 2         |
|  | 23.Расчет стальной балки                                                                                           | 2         |
|  | 24.Конструирование стальной балки                                                                                  | 2         |
|  | 25. Расчёт многопустотной железобетонной плиты перекрытия                                                          | 2         |
|  | 26. Конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия                                                 | 2         |
|  | 27. Расчет ребристой железобетонной плиты таврового сечения.                                                       | 2         |
|  | 28. Конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.                                              | 2         |
|  | 29. Расчет и конструирование деревянной балки                                                                      | 2         |
|  | 30. Расчёт сварных швов стальных конструкций.                                                                      | 2         |
|  | 31. Расчёт болтовых соединений стальных конструкций.                                                               | 2         |
|  | 32. Расчет гвоздевого соединения.(нагельного).                                                                     | 2         |
|  | 33. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы.                                                 | 2         |
|  | 34. Конструирование узлов. стальной стропильной фермы                                                              | 2         |
|  | 35. Расчёт осадки оснований.                                                                                       | 2         |
|  | 36. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.                                                               | 2         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 37. Расчет и конструирование свайных фундаментов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 38. Расчет и конструирование свайных фундаментов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 39. Расчет ленточного фундамента. Конструирование ленточного фундамента.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | В том числе самостоятельная работа обучающихся<br>- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);<br>- особенности армирования предварительно напрягаемых элементов<br>- особенности конструирования стержней стальных ферм | 6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Курсовой проект</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50 |
| <b>Учебная практика</b><br><br><b>Виды работ:</b><br>1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств BIM технологий формирования видов представления данных информационной модели ОКС :<br>-подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ;<br>-подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы;<br>-подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в КОМПАС-3D ;<br>-подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в КОМПАС-3D<br>2.Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования:<br>- узлов цоколя зданий;<br>-карнизных узлов зданий;<br>-стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий.<br>3.. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования<br>-чертежа плана здания в КОМПАС-3D;<br>- чертежа разреза здания в КОМПАС-3D;<br>-фасада здания, узлов в КОМПАС-3D .<br>4..Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий<br>5. Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ (КОМПАС):<br>- <b>сбор нагрузок;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение расчётного сопротивления грунта;</li> <li>-определение размеров подошвы и расчет армирования ленточного фундамента; выполнение чертежей; составление и оформление спецификаций на арматуру;</li> <li>-расчёт и конструирование сборной железобетонной круглопустотной плиты перекрытия; выполнение чертежей; составление и оформление спецификаций на арматуру</li> </ul>                                                                                            |            |
| <p><b>Производственная практика</b><br/> <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбор строительных конструкций</li> <li>- Разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий</li> <li>- Составление групповой спецификации на сборные ж/б конструкции, дверные и оконные блоки</li> <li>- Выполнение расчетов типовых строительных конструкций</li> </ul> <p>Проектирование строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ</p> | <b>36</b>  |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b>  |
| <i>Экзамен по модулю</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>12</b>  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>578</b> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Основы проектирования зданий и сооружений: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, компьютер AMD Athlon 64\*4400 в комплекте, модели и макеты конструкций и конструктивных узлов, электронные плакаты «Основы проектирования строительных конструкций»  
Лицензионное программное обеспечение:

1) Лицензия на право установки и использования операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры x86-64, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10, способ передачи электронный, для рабочей станции, без ограничения срока, с включенной технической поддержкой тип "Стандарт" на 12 мес. (для образовательных организаций и библиотек). Право на использование Р7-Офис. Профессиональный (Десктопная версия), лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений Поставщик ООО «Солярис Технолоджис» ООО «Солярис Технолоджис», Проект Договора №ЦЗ-1 на поставку Лицензий «Р7-Офис» и «Astra Linux Special Edition» от 20.12.2022 г.

2) Kaspersky Endpoint Security. Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджи», г. Саратов. Сублицензионный договор КСП-170 от 18.12.2024 г. Срок действия договора до 18.12.2025 г.

3) Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель - ООО «Сервисная компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг С-4384/223\_019 от 09.01.2025 г. Срок действия договора до 30.06.2025г.

4) Справочная Правовая Система Консультант Плюс (Экземпляр СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный Спец Выпуск (лок)700106). Исполнитель – ООО «Принцип», г. Саратов. Договор № 25-173/223-018 поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 09.01.2025г. Срок действия договора до 30.06.2025 г.

Кабинет основ инженерной геологии: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород, компьютер AMD AthlonX2 4800+ в комплекте.  
Лицензионное программное обеспечение:

1) Лицензия на право установки и использования операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры x86-64, вариант

лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10, способ передачи электронный, для рабочей станции, без ограничения срока, с включенной технической поддержкой тип "Стандарт" на 12 мес. (для образовательных организаций и библиотек). Право на использование Р7-Офис. Профессиональный (Десктопная версия), лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений Поставщик ООО «Солярис Технолоджис» ООО «Солярис Технолоджис», Проект Договора №ЦЗ-1 на поставку Лицензий «Р7-Офис» и «Astra Linux Special Edition» от 20.12.2022 г.

2)Kaspersky Endpoint Security. Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджи», г. Саратов. Сублицензионный договор КСП-170 от 18.12.2024 г. Срок действия договора до 18.12.2025 г.

3)Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель - ООО «Сервисная компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг С-4384/223\_019 от 09.01.2025 г. Срок действия договора до 30.06.2025г.

4) Справочная Правовая Система Консультант Плюс (Экземпляр СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный Спец Выпуск (лок)700106). Исполнитель – ООО «Принцип», г. Саратов. Договор № 25-173/223-018 поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 09.01.2025г. Срок действия договора до 30.06.2025 г.

Кабинет строительных материалов и изделий: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород, компьютер AMD Athlon X2 4800+ в комплекте. Лицензионное программное обеспечение:

1) Лицензия на право установки и использования операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры x86-64, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10, способ передачи электронный, для рабочей станции, без ограничения срока, с включенной технической поддержкой тип "Стандарт" на 12 мес. (для образовательных организаций и библиотек). Право на использование Р7-Офис. Профессиональный (Десктопная версия), лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений Поставщик ООО «Солярис Технолоджис» ООО «Солярис Технолоджис», Проект Договора №ЦЗ-1 на поставку Лицензий «Р7-Офис» и «Astra Linux Special Edition» от 20.12.2022 г.

2)Kaspersky Endpoint Security. Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджи», г. Саратов.

Сублицензионный договор КСП-170 от 18.12.2024 г. Срок действия договора до 18.12.2025 г.

3) Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель - ООО «Сервисная компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг С-4384/223\_019 от 09.01.2025 г. Срок действия договора до 30.06.2025г.

4) Справочная Правовая Система Консультант Плюс (Экземпляр СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный Спец Выпуск (лок)700106). Исполнитель – ООО «Принцип», г. Саратов. Договор № 25-173/223-018 поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 09.01.2025г. Срок действия договора до 30.06.2025 г.

Для проведения учебной практики УП 01.01 предусмотрена: мастерская технологии информационного моделирования BIM: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска магнитно-маркерная 0,9\*1,50, плакаты.

Моноблоки Packard Bellone Two10/4Gb/500Gb/R3/DVDRW/CR/Win8.1/10ia ВНаТура/Mbimb/Cam, мультимедийный проектор Vivitek DLP, XGA (1024x768), 3000 Lm, доска интерактивная SMART Board 480. Локальная сеть кабинета. Подключен к интернету.

Лицензионное программное обеспечение:

1) Лицензия на право установки и использования операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры x86-64, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10, способ передачи электронный, для рабочей станции, без ограничения срока, с включенной технической поддержкой тип "Стандарт" на 12 мес. (для образовательных организаций и библиотек). Право на использование Р7-Офис. Профессиональный (Десктопная версия), лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений Поставщик ООО «Солярис Технолоджис» ООО «Солярис Технолоджис», Проект Договора №ЦЗ-1 на поставку Лицензий «Р7-Офис» и «Astra Linux Special Edition» от 20.12.2022 г.

2) Kaspersky Endpoint Security. Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджи», г. Саратов. Сублицензионный договор КСП-170 от 18.12.2024 г. Срок действия договора до 18.12.2025 г.

3) Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель - ООО «Сервисная компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг С-4384/223\_019 от 09.01.2025 г. Срок действия договора до 30.06.2025г.

4) Справочная Правовая Система Консультант Плюс (Экземпляр СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный Спец Выпуск (лок)700106). Исполнитель – ООО «Принцип», г. Саратов. Договор № 25-173/223-018 поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 09.01.2025г. Срок действия договора до 30.06.2025 г.

5) Право на использование ПК Гранд-смета, версия «Student». Договор № 64Срт0174с от 21.02.2022г..

6) Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно).

Оснащенные базы практики для проведения производственной практики ПП 01.01, в соответствии с ОП по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1. Договор № 4 от 31.08.2023 г. ООО "Проектировщик" (на 5 лет)

2. Договор № 15 от 01.09.2023 г. ИП Билюков Ш.М. (на 5 лет)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Информационное обеспечение обучения**

Библиотечный фонд укомплектован печатными и /или электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями (российскими журналами).

Каждый обучающийся обеспечен доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и библиотечным фондам университета и техникума через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) Университета путём предварительной регистрации.

Обучающимся предоставлена возможность доступа к информационным ресурсам сети Интернет.

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

#### **3.2.1. Основная литература**

##### **Электронно-библиотечная система:**

1. Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход : метод. пособие / Инженерно-технический институт ; В.С. Грызлов [и др.] ; под ред. В.С. Грызлова. - 2-е изд., пер. -

- Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия. - 136 с. - ISBN 978-5-9729-0299-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053318>
2. Зиятдинов, З. З. Архитектура зданий : учебное пособие / З. З. Зиятдинов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-1795-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171012>
  3. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1075. - ISBN 978-5-16-004279-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184816>
  4. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник для спо / М. В. Берлинов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49949-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405578>
  5. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для спо / Б. И. Далматов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 416 с. — ISBN 978-5-507-51524-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422621>
  6. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 687 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-003508-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1069042>
  7. Сакмарова, Л. А. Архитектурно-строительное проектирование. Определения и термины : справочник / Л. А. Сакмарова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 320 с. - ISBN 978-5-9729-1928-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171013>
  8. Основы геологии и почвоведения / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-46826-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321017>
  9. Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н. А. Платов. — 5-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1091050. - ISBN 978-5-16-016056-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1927382>
  10. Широкий, Г. Т. Строительное материаловедение : учебное пособие / Г. Т. Широкий, А. И. Сидорова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. -

616 с. - ISBN 978-5-9729-1576-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171349>

11. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для СПО / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8175-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173097>
12. Сербин, Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / Е. П. Сербин, В. И. Сетков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 447 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1030129. - ISBN 978-5-16-015382-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172571>
13. Стафеева, С. А. Инженерно-геологические исследования строительных площадок : учебное пособие для СПО / С. А. Стафеева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-507-50072-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411311>
14. Шипов, А. Е. Архитектура зданий. Проектирование и строительство : учебное пособие для СПО / А. Е. Шипов, Л. И. Шипова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-50280-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455525>
15. Дворкин, Л. И. Строительное материаловедение : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/521374>

### **3.2.2. Дополнительная литература:**

1. Синянский И.А. Типология зданий и сооружений. – М.: Изд.центр «Академия», 2013
2. Вильчик Н.П. Архитектура зданий. – М.: НИЦ ИНФРА-М., 2013
3. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия. – М.: Издательский центр «Академия». 2013
4. Доркин В.В. Металлические конструкции. – М.: ИНФРА-М., 2013
5. Платов Н.А. Основы инженерной геологии. – М.: НИЦ ИНФРА-М., 2013
6. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование. – М.: ИНФРА-М., 2013
7. Киселев М.И. Геодезия. – М.: Академия, 2013.
8. Журавская Т.А. Железобетонные конструкции. – М.: ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М., 2013
9. Соколов Г.К. Технология и организация строительства. – М.: Академия., 2013

### 3.2.3. Нормативно-правовые акты:

- 1.ГОСТ 2.004-88. Единая система конструкторской документации: Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ: издание официальное: введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.11.88 №3843 в качестве межгосударственного стандарта : дата введения 1990-01-01. – Москва :Стандартинформ, 1988. – 40 с. – Текст: непосредственный.
- 2.ГОСТ 21.501-2018 Межгосударственный стандарт СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений (Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2018 г. N 1121-ст введен в действие межгосударственный стандарт ГОСТ 21.501-2018 в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2019 г.)Текст: электронный.  
//URL:<https://docs.cntd.ru/document/1200161804>
- 3.ГОСТ 21. 101-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства . Основные требования к проектной и рабочей документации ( Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 282-ст) Текст: электронный// URL: [https://vizart.pro/upload/files/gost\\_r\\_21.101-2020.pdf](https://vizart.pro/upload/files/gost_r_21.101-2020.pdf)
- 4.ГОСТ 21.508-2020 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 280-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 21.508-2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2021 г. Текст: электронный// URL:.. <https://docs.cntd.ru/document/1200173795>
- 5.ГОСТ 21519-2022 Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Общие технические условия (Введен в действие с 1 марта 2023 г. в качестве национального стандарта Российской Федерации Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 сентября 2022 г. N 982-ст)Текст: электронный. // URL: <https://gostassistant.ru/doc/53010af4-1d43-4dca-a692-d87c857c2693>
- 6.ГОСТ 24700-99 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Общие технические условия (Введен в действие с 1 января 2001 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 06.05.2000 г. N 40)Текст: электронный.// URL:..<https://docs.cntd.ru/document/1200006567>
- 7.ГОСТ 30674-2023 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия (Введен в действие с 1 января 2024 г. в качестве националь-ного стандарта Российской Федерации Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2023 г. № 1701-ст)Текст: электронный.:// URL: <https://rsoserv.ru/wp->

content/uploads/2024/02/GOST-30674-2023-Bloki-okonnnye-i-balkonnnye-iz-polivinilhlordnyh-profilej.-Tehnicheskie-usloviya.pdf

8.ГОСТ Р 56926-2016 Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 мая 2016 г. N 371-стТекст: электронный// URL:.: <https://docs.cntd.ru/document/1200135164>

9.ГОСТ 475-2016 Блоки дверные деревянные и комбинированные. Общие технические условия. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 октября 2016 г. N 92-П). Текст: электронный.// URL:.:<https://docs.cntd.ru/document/1200141707>

10.СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30 июня 2012 г. N 265 и введен в действие с 1 июля 2013 г. Текст: электронный// URL:.. <https://docs.cntd.ru/document/1200095525>.

11.СП 54.13330.2022 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003, утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1 марта 2021 г. № 99/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно- коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. № 236/пр., от 20 мая 2021 г. № 312/пр, от 2 августа 2021 г. № 524 пр. от 16 ноября 2021 г.№ 833/пр.), введен в действие с16 декабря 2021Текст: электронный.// URL:.:<https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/223332/>

12.СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные, утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 октября 2016 г. N 725/пр и введен в действие с 21апреля 2017 г.Текст: электронный.:// URL:<https://docs.cntd.ru/document/456039916>

13.СП 56.13330.2021 Производственные здания (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 27 декабря 2021 г. N 1024/пр. и введен в действиес 28 января 2022 гТекст: электронный.// URL:.:<https://docs.cntd.ru/document/728193558>

14.СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 904/пр и введен в действие с 1 июля 2021Текст: электронный// URL:.: <https://tiflocentre.ru/download/sp59-13330-2020.pdf>

15.СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения: издание официальное: введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2018 г. N 832/прв качестве национального стандарта

Российской Федерации с 20 июня 2019 г. : дата введения 2019-06-20. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 124 с. – Текст: непосредственный.

16.СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 : издание официальное: введен в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 февраля 2017 г. N 129/пр в качестве национального стандарта Российской Федерации с 28 августа 2017 г. : дата введения 2017-08-28. – Москва : Стандартинформ, 2017. – 97 с. – Текст: непосредственный

17.СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 Утвержден приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой) от 25 декабря 2012 г. N 109/ГС и введен в действие с 1 июля 2013 г.Текст: электронный.: <https://docs.cntd.ru/document/1200097510>.

18.СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 февраля 2017 г. N 128/пр. и введен в действие с 28 августа 2017 г.Текст: электронный.// URL:<https://docs.cntd.ru/document/456082588>

19.СП 106.13330.2012 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. N 635/15 и введен в действие с 01 января 2013 г.Текст: электронный// URL.: <https://docs.cntd.ru/document/1200092600>

20.СП 131.13330.2020 Строительная климатология. (Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 859/пр и введен в действие с 25 июня 2021 г.) Текст: электронный.// URL: <https://docs.cntd.ru/document/573659358>

21.СП 137.13330.2012 Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам. Правила проектирования . Утвержден приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 27 декабря 2012 г. N 119/ГС и введен в действие с 1 июля 2013 г.Текст: электронный.// URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200102573>

22.СП 307.13330.2017 Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28 августа 2017 г. N 1171/пр. и введен в действие с 1 марта 2018 г.Текст: электронный// URL.:<https://docs.cntd.ru/document/556330145>

### 3.2.4. Интернет-ресурсы:

1. Собственная электронно – библиотечная система Саратовского аграрного университета им. Н.И. Вавилова. Режим доступа: <http://library.sgau.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

3. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.
4. Федеральный портал Российское образование –  
[http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=242](http://www.edu.ru/index.php?page_id=242)

### **3.2.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

| <b>Код ПК, ОК</b>                                                               | <b>Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Формы контроля и методы оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет анализ данных инженерно-геологических условий участка застройки;</li> <li>- выполняет подбор строительных материалов в соответствии с условиями их эксплуатации;</li> <li>– выполняет расчет глубины заложения фундамента в зависимости от местных условий;</li> <li>– подбирает строительные конструкции для разработки строительных чертежей на основании объемно-планировочного решения здания;</li> <li>– выполняет теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</li> <li>– проектирует типовые узлы.</li> </ul> | <p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- выполнения тестовых заданий по темам МДК;</li> <li>- результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики;</li> <li>-оценка защиты курсового проекта;</li> </ul> |
| ПК 1.2. Выполнять стандартные (типовые) расчёты строительных конструкций        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет чтение чертежей графической части рабочей и проектной документации;</li> <li>- выполняет расчет нагрузок, действующих на конструкции;</li> <li>- выполняет построение расчетной схемы конструкции по конструктивной схеме;</li> <li>- выполняет статический расчет конструкций;</li> <li>- выполняет проверку несущей способности конструкций и оснований;</li> <li>- выполняет подбор сечения элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>- выполняет расчет соединений элементов</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- экзамен по модулю</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | <p>конструкции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает чертежи строительных конструкций;</li> <li>- составляет и оформляет спецификации строительных конструкций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-разрабатывает архитектурно-строительные чертежи зданий, сооружений с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и использования инвалидами с использованием средств автоматизированного проектирования</li> <li>-разрабатывает чертежи строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>-распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части;</li> <li>-определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы;</li> <li>-выявляет и эффективно осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>-владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>-оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>              | <p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определяет задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>-выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска</li> <li>-оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>-применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>-использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное раз-                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>-применяет современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>-определяет и выстраивает траектории про-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>витие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>                                                                         | <p>ффессионального развития и самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>-определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования;</li> <li>- умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>-определяет источники достоверной правовой информации;</li> <li>-составляет различные правовые документы;</li> <li>-умеет находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>-оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта</li> </ul> |  |
| <p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>                                                                                                                                                               | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>-проявляет толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отно-</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-проявляет гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>-демонстрирует осознанное поведение;</li> <li>-описывает значимость своей специальности;</li> <li>-применяет стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| шений, применять стандарты анти-коррупционного поведения.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>                                                                                                                                      |  |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     | <p>-понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные профессиональные темы;</p> <p>-понимает тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>-участвует в диалогах на знакомые профессиональные темы;</p> <p>- строит простые высказывания о своей профессиональной деятельности;</p> <p>-кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>-пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>-использует в профессиональной деятельности необходимой технической документации</p> |  |