

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 12  
от 30 мая 2022г.*

**Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«Проектирование зданий и сооружений»**

**Специальность СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений**

**Квалификация – техник**

## УДК 624.05

Составитель: Кимпаева Айшат Баталовна, преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ГАОУ ВО «ДГУНХ».

**Внутренний рецензент** - Акаев Абдулджафар Имамучейнович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Муселемов Хайрулла Магомедмурадович, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения» Дагестанского государственного технического университета.

**Представитель работодателя** - Гунашев Назим Закирович, директор ООО ПСК "Строй-Дизайн".

*Рабочая программа междисциплинарного курса «Проектирование зданий и сооружений» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. «Строительство эксплуатации зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г., № 2, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г., №2, в соответствии с приказом от 14 июня 2013 г., №464 Министерства образования и науки РФ.*

Рабочая программа междисциплинарного курса «Проектирование зданий и сооружений» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Кимпаева А.Б. Рабочая программа междисциплинарного курса «Проектирование зданий и сооружений» для специальности СПО 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». – Махачкала: ДГУНХ, 2022г.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2022г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, Мирзоевой А.Р. 25 мая 2022г.

Одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» 24 мая 2022 г., протокол № 12.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Раздел1. Перечень планируемых результатов обучения по междисциплинарному курсу (МДК), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....   | 4  |
| Раздел2. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы .....  | 8  |
| Раздел3. Объем междисциплинарного курса с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации ..... | 9  |
| Раздел4. Содержание междисциплинарного курса, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....   | 9  |
| Раздел5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса .....  | 22 |
| Раздел6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной ети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса.....   | 29 |
| Раздел7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....   | 29 |
| Раздел8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по междисциплинарному курсу .....  | 30 |
| Раздел9. Образовательные технологии .....  | 31 |
| Лист актуализации рабочей программы междисциплинарного курса.....  | 35 |

**Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по междисциплинарному курсу (МДК), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения междисциплинарного курса: «Проектирование зданий и сооружений» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы**

| <i>Код компетенции</i>              | <i>Формулировка / Наименование компетенции</i>   |
|-------------------------------------|--|
| <b>Общие компетенции</b>            |  |
| ОК 01.                              | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;  |
| ОК 02.                              | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| ОК 03.                              | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;  |
| ОК 04.                              | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами   |
| ОК 05.                              | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;  |
| ОК 06.                              | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;   |
| ОК 07.                              | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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                               | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10.                              | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.   |
| ОК 11.                              | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере   |
| <b>Профессиональные компетенции</b> |  |
| ПК 1.1                              | Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями |

|        |   |
|--------|---|
| ПК 1.2 | Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций  |
| ПК 1.3 | Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования |

## 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине междисциплинарному курсу

| Код и формулировка компетенции   | Компонентный состав компетенции   |   |                          |
|--|---|---|--------------------------|
|  | Знает:  | Умеет:  | Имеет практический опыт: |
| ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                     | З1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; | У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; |                          |
| ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | З2 номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;      | У2 определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;  |                          |
| ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  | З3 содержание актуальной нормативно-правовой документации;                                  | У3 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  |                          |
| ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                    | З4 основы проектной деятельности  | У4 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  |                          |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>ОК 05.<br/>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>                                     | <p>35 особенности социального и культурного контекста и правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>   | <p>У5 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>   |  |
| <p>ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>                                      | <p>36 нормы морали, профессиональной этики и служебного этикета, методы и приемы делового общения и стили управления</p>   | <p>У6 описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</p>   |  |
| <p>ОК 07:<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>  | <p>37 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>  | <p>У7 соблюдать нормы экологической безопасности;</p>  |  |
| <p>ОК 08:<br/>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической</p> | <p>38 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных</p> | <p>У8 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной для данной специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и</p> |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| подготовленности   | работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов; средства профилактики перенапряжения            | работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов  |  |
| ОК 09:<br>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности   | 39 современные средства и устройства информатизации ; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности | У9 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использовать современное программное обеспечение                      |  |
| ОК 10:<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;                                 | 310 правила чтения текстов профессиональной направленности  | У10 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |  |
| ОК 11:<br>Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | 311 требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки;                  | У11 читать проектно-технологическую документацию;  |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p>ПК 1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями</p> | <p>312 виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;<br/>313 конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; 314 требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</p> | <p>У12 определять глубину заложения фундамента; У13 выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; У14 подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> | <p>ПО1 подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий</p> |
|--|---|--|--|



|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>ПК 1.2Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p>   | <p>315 международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)</p>   | <p>У15 выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</p> | <p>ПО2 выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований</p> |
| <p>ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p> | <p>316 принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; особенности выполнения строительных чертежей; графические обозначения материалов и элементов конструкций; требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей</p> | <p>У16 читать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения</p>   | <p>ПО3 разработки архитектурно-строительных чертежей</p>                             |

### 1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения междисциплинарного курса

| код компетенции | Этапы формирования компетенций   |   |
|-----------------|--|---|
|                 | Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта | Раздел 2. Проектирование строительных конструкций |
| ОК 01.          | +  | +   |
| ОК 02.          | +  | +   |
| ОК 03.          | +  | +   |
| ОК 04.          | +  | +   |
| ОК 05.          | +  | +   |
| ОК 06.          | +  | +   |
| ОК 07.          | +  | +   |
| ОК 09.          | +  | +   |
| ОК 10.          | +  | +   |
| ПК 2.1          | +  | +   |
| ПК 2.2.         | +  | +   |

### Раздел 2. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

Данный междисциплинарный курс «Проектирование зданий и сооружений» входит в профессиональный цикл ППСЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» и является частью профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений».

**Раздел 3. Объем междисциплинарного курса с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся формы промежуточной аттестации**

**Объем междисциплинарного курса составляет 308 часов.**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий, составляет 262 часа в том числе:

- лекции- 92ч.
- практические занятия - 104ч.
- лабораторного типа-16ч.
- курсовое проектирование – 50ч

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся, составляет-28ч

Контроль (экзамены) -18 ч.

**Раздел 4. Содержание междисциплинарного курса, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятия**

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины   | Все го академически х часов | в том числе: |           |                         |                          |                |           | К.П       | Самостоятельная работа | Кол ичес тво часо в в инте ракт ивно й форме   | Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации |
|-------|--|-----------------------------|--------------|-----------|-------------------------|--------------------------|----------------|-----------|-----------|------------------------|--|--|
|       |  |                             | Лек ции      | семи нары | прак тиче ские заня тия | Лаб ора тор ные зан ятия | консу льтац ии |           |           |                        |  |  |
| 1     | 2  | 3                           | 4            | 5         | 6                       | 7                        |                | 9         | 10        | 11                     | 12   |  |
| 1.    | Раздел I.Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий |                             |              |           |                         |                          |                |           |           | --                     | - устный опрос;<br>-обсуждение результатов;<br>– выполнение контрольной работы;<br>- выполнение тестового задания; |  |
|       | <b>Итого за раздел-1</b>   | <b>162</b>                  | <b>72</b>    |           | <b>86</b>               | <b>16</b>                |                |           | <b>20</b> |                        |  |  |
|       | Раздел 2.Проектирование строительных конструкций                                   |                             |              |           |                         |                          |                |           |           |                        | - устный опрос;<br>-обсуждение результатов;<br>- выполнение тестового задания;                                     |  |
|       | <b>Итого за Раздел 2</b>   | <b>50</b>                   | <b>20</b>    | <b>--</b> | <b>20</b>               | <b>--</b>                | <b>--</b>      | <b>--</b> | <b>8</b>  |                        |  |  |
|       | <b>Всего</b>   | <b>308</b>                  | <b>92</b>    |           | <b>104</b>              | <b>16</b>                | <b>--</b>      | <b>50</b> | <b>28</b> |                        | Экзамены – 18ч   |  |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)  | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1   | 2   | 3           |
| <b>Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий</b>   |   |             |
| <b>Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>    |
|   | <b>1.Геологическое строение и возраст горных пород.</b> Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Понятие о геологической карте и разрезе. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах. |             |
|   | <b>2.Минералы горных пород.</b> Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.   |             |
|   | <b>3.Горные породы и процессы в них.</b> Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.  |             |
|   | <b>4.Грунтоведение.</b> Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.   |             |
|   | <b>5.Геоморфология.</b> Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.  |             |
|   | <b>6.Гидрогеология.</b> Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. Гидрогеологические карты. Приток воды к водозаборам.   |             |
|   | <b>7. Инженерно-геологические изыскания.</b> Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.  |             |
|   | <b>практических занятий</b>   | <b>6</b>    |
| Практическое занятие №1.Определение диагностических признаков минералов<br>Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам | 2   |             |

|  |   |    |
|--|---|----|
|  | Практическое занятие №2. Построение геоморфологического и геологического разрезов   | 2  |
|  | Практическое занятие №3. Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.   | 2  |
| <b>Тема 1.2.</b> Строительные материалы и изделия  | <b>Содержание</b>   | 34 |
|  | <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. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.  |    |
|  | <b>2. Древесные материалы.</b> Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; изделия, паркетные изделия. Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волокнистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.  |    |
|  | <b>3. Природные каменные материалы.</b> Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий.  |    |
|  | <b>4. Керамические и стеклянные материалы.</b> Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологий производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней. Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная керамика. Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения. |    |
| <b>5. Металлические материалы и изделия.</b> Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая |   |    |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>обработка сталей (хромирование, борирование). Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.</p>   |  |
|  | <p><b>6. Минеральные вяжущие.</b> Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, схватывание и твердение гипса, технические требования. Известь воздушная: сырье, получение, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные, гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Портландцемент: сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм твердения портландцемента. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения. Кислотоупорный цемент. Жидкое стекло. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих.</p> |  |
|  | <p><b>7. Органические вяжущие вещества.</b> Свойства. Старение органических вяжущих. Полимеры: свойства, области применения. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы).</p>   |  |
|  | <p><b>8. Бетоны. Железобетон.</b> Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Легкие бетоны. Классификация, свойства, области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны. Железобетон монолитный и сборный. Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Предел прочности бетона. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Изготовление железобетонных изделий. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.</p>   |  |
|  | <p><b>9. 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.</p>  |  |
|  | <p><b>10. Строительные пластмассы.</b> Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для</p>  |  |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  | <p>полов: линолеум, монолитные (наливные) покрытия пола. Изделия на основе термопластичных и терморезактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.</p>   |           |
|  | <p><b>11. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.</b> Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавливаемые (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки.</p>                  |           |
|  | <p><b>12. Теплоизоляционные и акустические 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.</p> |           |
|  | <p><b>13. Лакокрасочные материалы.</b> Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.</p>  |           |
|  | <p><b>14. Строительные материалы для антивандальной защиты.</b> Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.</p>   |           |
|  | <p><b>Лабораторные работы</b></p>   | <b>16</b> |
|  | <p><b>Лабораторные работы:</b><br/>Лабораторная работа №1. Определение гранулометрического состава песка</p>  | 2         |
|  | <p>Лабораторная работа №2. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.</p>   | 2         |
|  | <p>Лабораторная работа №3. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси</p>   | 2         |
|  | <p>Лабораторная работа №4. Испытания арматуры для железобетонных конструкций</p>  | 2         |
|  | <p>Лабораторная работа №5. Определение предела прочности бетона на сжатие</p>   | 4         |



|                                     |   |           |
|-------------------------------------|---|-----------|
|                                     | Лабораторная работа №6. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом   | 4         |
|                                     | <b>Практические занятия:</b><br>Практическое занятие №4.Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.   | 2         |
|                                     | Практическое занятие №5.Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.  | 2         |
|                                     | Практическое занятие №6.Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих  | 2         |
|                                     | Практическое занятие №7. Ознакомление со структурой и пороками древесины  | 2         |
| <b>Тема 1.3. Архитектура зданий</b> | <b>Содержание</b>   | <b>40</b> |
|                                     | <b>1. Общие сведения о зданиях.</b> Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений. |           |
|                                     | <b>2. Понятие о проектировании гражданских зданий.</b> Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.  |           |

**3. Конструкции гражданских зданий.** Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.

**Основания и фундаменты** Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.

**Стены и отдельные опоры.** Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад

**Перекрытия и полы.** Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах. Классификация полов. Требования предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов.

**Перегородки.** Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогабаритных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам.

**Окна, двери.** Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей.. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.

**Крыши, мансарды, кровли.** Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещённых крыш. Крыши отдельной конструкции.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции. Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.</p> <p><b>Лестницы.</b> Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования , предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.</p> <p><b>Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий.</b> Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролётных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролётные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий</p> <p><b>Подвесные потолки</b> Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p> <p><b>4. Типы гражданских зданий и их конструкции</b> Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.</p> <p><b>5. 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. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.</p> <p><b>6.. Понятие о проектировании промышленных зданий.</b> Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техно-экономические показатели генеральных планов.</p> |  |
|--|--|--|

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
|  | <p><b>7. Конструкции промышленных зданий.</b> Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.</p> <p><b>Фундаменты, фундаментные балки.</b> Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция</p> <p><b>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. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.</p> <p><b>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий</b> и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций.</p> <p>Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.</p> |                  |
|  | <p><b>8. 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. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.</p>  |                  |
|  | <p><b>Практических занятий</b></p>   | <p><b>66</b></p> |
|  | <p>Практическое занятие №8. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.</p>   | <p>8</p>         |
|  | <p>Практическое занятие №9. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов</p>  | <p>8</p>         |
|  | <p>Практическое занятие №10. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.</p>  | <p>6</p>         |
|  | <p>Практическое занятие №11. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций</p>  | <p>4</p>         |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | Практическое занятие №12. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия   | 6         |
|   | Практическое занятие №13. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.   | 8         |
|   | Практическое занятие №14. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям  | 8         |
|   | Практическое занятие №15. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.   | 6         |
|   | Практическое занятие №16. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.  | 8         |
|   | Практическое занятие №17. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.  | 6         |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> |   | <b>17</b> |
| Написание рефератов   |   |           |
| Подготовка сообщений  |   |           |
| Подготовка презентаций  |   |           |
| Подготовка к лабораторным, практическим занятиям                                |   |           |
| Оформление лабораторных, практических работ                                     |   |           |
| Изучение конспектов занятий   |   |           |
| Работа с нормативной и справочной литературой                                   |   |           |
| <b>Раздел 2 Проектирование строительных конструкций</b>                         |   |           |
| <b>Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций</b>                 | <b>Содержание</b>   | <b>20</b> |
|   | <b>1. Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).</b> Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций |           |
|   | <b>2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.</b> Классификация нагрузок.. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.  |           |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p><b>3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие.</b> Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Расчёт кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов.</p>                                  |  |
|  | <p><b>4. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб.</b> Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.</p> |  |
|  | <p><b>5. Основные принципы расчёта фундаментов.</b> Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.</p>  |  |
|  | <p><b>6. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.</b> Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.</p>  |  |
|  | <p><b>7. Расчёт стропильных ферм.</b> Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с</p>  |  |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  | предварительно напряжённой и обычной арматурой.   |           |
|  | <b>практических занятий</b>   | <b>20</b> |
|  | Практическое занятие №18. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.   | 2         |
|  | Практическое занятие №19. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.   | 2         |
|  | Практическое занятие №20. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.  | 2         |
|  | Практическое занятие №21. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия   | 2         |
|  | Практическое занятие №22. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.  | 2         |
|  | Практическое занятие №23. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.   | 2         |
|  | Практическое занятие №24. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.   | 2         |
|  | Практическое занятие №25. Расчёт осадки оснований. Расчет и конструирование столбчатого фундамента. Расчет и конструирование свайных фундаментов.   | 2         |
|  | Практическое занятие №26. Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.   | 2         |
|  | Практическое занятие №27. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.   | 2         |
|  | <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2:</b><br>- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);<br>- алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны;<br>- правила конструирования железобетонных колонн<br>- расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток<br>- алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента<br>- алгоритм расчета стальной прокатной балки<br>- особенности армирования предварительно напрягаемых элементов | <b>11</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| - особенности конструирования стержней стальных ферм  |           |
| <b>Курсовой проект</b><br>Выполнение курсового проекта по МДК 01.01. является обязательным<br><b>Тематика курсовых проектов</b><br>Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания<br>Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания<br>Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания | <b>50</b> |



**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса**

| <b>№ п/п</b>                       | <b>Автор(ы)</b>   | <b>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения МДК</b>   | <b>Выходные данные</b>  | <b>Количество экземпляров</b>  |
|------------------------------------|-------------------|--|---|--|
| <b>1</b>                           | <b>2</b>          | <b>3</b>   | <b>4</b>  | <b>5</b>   |
| <b>ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> |                   |  |   |  |
| 1.                                 | Рыбьев, И. А.     | Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп   | — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с.   | —<br>URL: <a href="https://urait.ru/bcode/455266">https://urait.ru/bcode/455266</a>  |
| 2.                                 | Рыбьев, И. А.     | Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп   | — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с.—  | —<br>URL: <a href="https://urait.ru/bcode/455266">https://urait.ru/bcode/455266</a>  |
| 3.                                 | Юдина, А. Ф.      | Строительные конструкции. Монтаж: учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп.   | Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07027-9. — Режим доступа | : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/stroitelnye-konstrukcii-montazh-442133">www.biblio-online.ru/book/stroitelnye-konstrukcii-montazh-442133</a> |
| 5.                                 | Кривошапко, С. Н. | Конструкции зданий и сооружений: учебник для среднего профессионального образования  | — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 476 с.   | —<br>URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450799">https://urait.ru/bcode/450799</a>  |
| 6.                                 | Ананьин, М. Ю.    | Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения: учебное пособие для среднего профессионального образования для среднего профессионального образования                              | — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 130 с.   | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/456533">https://urait.ru/bcode/456533</a>   |
|                                    | К. О. Ларионова   | Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования<br>Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования | — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с.   | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/456537">https://urait.ru/bcode/456537</a>   |
| 7.                                 | Ананьин, М. Ю.    | Архитектурно-строительное проектирование производственного здания: учебное пособие для   | — Москва : Издательство Юрайт,  | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/454585">https://urait.ru/bcode/454585</a>   |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   |  | среднего профессионального образования  | 2020. — 216 с.                                   |  |
| 8.  | Базавлук, В. А.  | Основы градостроительства и планировка населенных мест: жилой квартал: учебное пособие для среднего профессионального образования | . — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 90 с. — | —<br>URL: <a href="https://urait.ru/bcode/448714">https://urait.ru/bcode/448714</a>  |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>  |  |   |  |  |
| 2.  | М.Л. Лопоух,<br>Л.А. Шелкова   | Материаловедение. Лабораторный практикум : учебное пособие:   | Минск : РИПО, 2014. – 58 с. : схем., табл. –     | : <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463308">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463308</a>                                  |
| 3.  | Л.И. Дворкин,<br>О.Л. Дворкин  | Строительные минеральные вяжущие материалы: практическое пособие  | Москва : Инфра-Инженерия, 2011. – 544 с.         | URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144807">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144807</a>                               |
| 4.  | Г.Б. Вержбовский,<br>Ю.А. Веселев,<br>В.В. Лагутин,<br>Э.Б. Лукашевич ;<br>под общ. ред. Л.Р. Маиляна. – 7-е изд | Справочник современного проектировщика: справочник /  | Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. – 544 с. :        | Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271604">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271604</a> |
| <b>Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов</b>   |  |   |  |  |
| <p>ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»</p> <p>ФЗ «Технический регламент о безопасности лифтов" (утвержден 02.10.09г., вступает в силу по истечении 12 мес. со дня официального опубликования 12.10.2009 г.)</p> <p>ФЗ «Технический регламент о безопасности строительных материалов и изделий"»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.</li> <li>2. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.</li> <li>3. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.</li> <li>4. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.</li> <li>5. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.</li> <li>6. ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль.</li> <li>7. ГОСТ 2.113-75 ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.</li> <li>8. ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторской документации на печатные платы при автоматизированном проектировании.</li> <li>9. ГОСТ 2.125-88 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов.</li> <li>10. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.</li> <li>11. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.</li> <li>12. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.</li> <li>13. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.</li> <li>14. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.</li> <li>15. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения.</li> </ol> |  |   |  |  |

16. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
17. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
18. ГОСТ 2.308-79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
19. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей.
20. ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
21. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы.
22. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
23. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.
24. ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
25. ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
26. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
27. ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции.
28. ГОСТ 2.318-81 ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.
29. ГОСТ 2.320-82 ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов.
30. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.
31. ГОСТ 2.410-68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.
32. ГОСТ 2.411-72 ЕСКД. Правила выполнения чертежей труб, трубопроводов и трубопроводных систем.
33. ГОСТ 2.501-88 ЕСКД. Правила учета и хранения.
34. ГОСТ 2.502-68 ЕСКД. Правила дублирования.
35. ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений.
36. ГОСТ 2.601-95 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
37. ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. Ремонтные документы.
38. ГОСТ 2.603-68 ЕСКД. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию.
39. ГОСТ 2.604-2000 ЕСКД. Чертежи ремонтные. Общие требования.
40. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

---

ГОСТ 10140-2003 [Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на битумном связующем. Технические условия](#)

---

ГОСТ 10174-90 [Прокладки уплотняющие пенополиуретановые для окон и дверей. Технические условия](#)

---

ГОСТ 10178-85 [Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия](#)

---

ГОСТ 10180-90 [Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам](#)

---

ГОСТ 10181-2000 [Смеси бетонные. Методы испытаний](#)

---

ГОСТ 10296-79 [Изол. Технические условия](#)

|                 |   |
|-----------------|---|
| ГОСТ 10499-95   | <a href="#">Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 10923-93   | <a href="#">Рубероид. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 11052-74   | <a href="#">Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся</a>   |
| ГОСТ 11529-86   | <a href="#">Материалы поливинилхлоридные для полов. Методы контроля</a>   |
| ГОСТ 11583-74   | <a href="#">Материалы полимерные строительные отделочные. Методы определения цветоустойчивости под воздействием света, равномерности окраски и светлоты</a> |
| ГОСТ 11830-66   | <a href="#">Строительные материалы. Норма точности взвешивания</a>  |
| ГОСТ 12730.0-78 | <a href="#">Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости</a>                       |
| ГОСТ 12730.1-78 | <a href="#">Бетоны. Методы определения плотности</a>  |
| ГОСТ 12730.2-78 | <a href="#">Бетоны. Метод определения влажности</a>   |
| ГОСТ 12730.3-78 | <a href="#">Бетоны. Метод определения водопоглощения</a>  |
| ГОСТ 12730.4-78 | <a href="#">Бетоны. Методы определения показателей пористости</a>   |
| ГОСТ 12730.5-84 | <a href="#">Бетоны. Методы определения водонепроницаемости</a>  |
| ГОСТ 12801-98   | <a href="#">Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний</a>                                       |
| ГОСТ 12852.0-77 | <a href="#">Бетон ячеистый. Общие требования к методам испытаний</a>  |
| ГОСТ 12852.5-77 | <a href="#">Бетон ячеистый. Метод определения коэффициента паропроницаемости</a>  |
| ГОСТ 12852.6-77 | <a href="#">Бетон ячеистый. Метод определения сорбционной влажности</a>   |
| ГОСТ 12865-67   | <a href="#">Вермикулит вспученный</a>   |
| ГОСТ 13087-81   | <a href="#">Бетоны. Методы определения истираемости</a>   |
| ГОСТ 13996-93   | <a href="#">Плитки керамические фасадные и ковры из них. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 14791-79   | <a href="#">Мастика герметизирующая нетвердеющая строительная. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 15588-86   | <a href="#">Плиты пенополистирольные. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 1581-96    | <a href="#">Портландцементы тампонажные. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 15825-80   | <a href="#">Портландцемент цветной. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 15836-79   | <a href="#">Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 15879-70   | <a href="#">Стеклорубероид. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 16136-2003 | <a href="#">Плиты перлитобитумные теплоизоляционные. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 16381-77   | <a href="#">Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические требования</a>  |
| ГОСТ 17057-89   | <a href="#">Плитки стеклянные облицовочные коврово-мозаичные и ковры из них. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 17177-94   | <a href="#">Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний</a>  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| ГОСТ 17241-71   | <a href="#">Материалы и изделия полимерные для покрытия полов. Классификация</a>  |
| ГОСТ 17608-91   | <a href="#">Плиты бетонные тротуарные. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 17623-87   | <a href="#">Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности</a>  |
| ГОСТ 18108-80   | <a href="#">Линолеум поливинилхлоридный на тепловую изолирующей подоснове. Технические условия</a>                                      |
| ГОСТ 18866-93   | <a href="#">Щебень из доменного шлака для производства минеральной ваты. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 19111-2001 | <a href="#">Изделия погонажные профильные поливинилхлоридные для внутренней отделки. Технические условия</a>                            |
| ГОСТ 19177-81   | <a href="#">Прокладки резиновые пористые уплотняющие. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 19592-80   | <a href="#">Плиты древесноволокнистые. Методы испытаний</a>   |
| ГОСТ 21718-84   | <a href="#">Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности</a>  |
| ГОСТ 22546-77   | <a href="#">Изделия теплоизоляционные из пенопласта ФПП-1. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 23790-79   | <a href="#">Покрытие по древесине фосфатное огнезащитное. Технические требования</a>  |
| ГОСТ 23791-79   | <a href="#">Покрытие по стали фосфатное огнезащитное. Технические требования</a>  |
| ГОСТ 24944-81   | <a href="#">Пленка поливинилхлоридная декоративная отделочная. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 25130-82   | <a href="#">Покрытие по древесине вспучивающееся огнезащитное ВПД. Технические требования</a>   |
| ГОСТ 25131-82   | <a href="#">Покрытие по стали вспучивающееся огнезащитное ВПМ-2. Технические требования</a>   |
| ГОСТ 25380-82   | <a href="#">Здания и сооружения. Метод измерения плотности тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции</a>               |
| ГОСТ 25609-83   | <a href="#">Материалы полимерные рулонные и плиточные для полов. Метод определения показателя теплоусвоения</a>                         |
| ГОСТ 25621-83   | <a href="#">Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования</a> |
| ГОСТ 25665-83   | <a href="#">Покрытие по стали фосфатное огнезащитное на основе минеральных волокон. Технические требования</a>                          |
| ГОСТ 25945-98   | <a href="#">Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие нетвердеющие. Методы испытаний</a>                              |
| ГОСТ 26149-84   | <a href="#">Покрытие для полов рулонное на основе химических волокон. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 26150-84   | <a href="#">Материалы и изделия строительные полимерные отделочные на основе поливинилхлорида. Метод санитарно-химической оценки</a>    |
| ГОСТ 26988-86   | <a href="#">Плиты древесноволокнистые. Метод определения предела прочности при растяжении перпендикулярно к пласти плиты</a>            |
| ГОСТ 27019-86   | <a href="#">Материалы полимерные рулонные для полов. Ускоренный метод</a>   |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | <a href="#">определения звукоизоляционных свойств</a>  |
| ГОСТ 27023-86   | <a href="#">Ковры сварные из поливинилхлоридного линолеума на теплозвукоизолирующей подоснове. Технические условия</a>                             |
| ГОСТ 30244-94   | <a href="#">Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть</a>  |
| ГОСТ 30402-96   | <a href="#">Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость</a>  |
| ГОСТ 30547-97   | <a href="#">Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия</a>   |
| ГОСТ 30566-98   | <a href="#">Порошок перлитовый фильтровальный. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 31015-2002 | <a href="#">Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 4.233-86   | <a href="#">Система показателей качества продукции. Строительство. Растворы строительные. Номенклатура показателей</a>                             |
| ГОСТ 4013-82    | <a href="#">Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия</a>                                       |
| ГОСТ 4598-86    | <a href="#">Плиты древесноволокнистые. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 5382-91    | <a href="#">Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа</a>  |
| ГОСТ 5578-94    | <a href="#">Щебень и песок из шлаков черной и цветной металлургии для бетонов. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 5724-75    | <a href="#">Линкруст</a>   |
| ГОСТ 5742-76    | <a href="#">Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные</a>  |
| ГОСТ 5802-86    | <a href="#">Растворы строительные. Методы испытаний</a>  |
| ГОСТ 6133-99    | <a href="#">Камни бетонные стеновые. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 6139-2003  | <a href="#">Песок для испытаний цемента. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 6141-91    | <a href="#">Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 6266-97    | <a href="#">Листы гипсокартонные. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 6665-91    | <a href="#">Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 6787-2001  | <a href="#">Плитки керамические для полов. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 6927-74    | <a href="#">Плиты бетонные фасадные. Технические требования</a>  |
| ГОСТ 7025-91    | <a href="#">Кирпич и камни керамические и силикатные. Методы определения водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости</a>                  |
| ГОСТ 7076-99    | <a href="#">Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме</a> |
| ГОСТ 7251-77    | <a href="#">Линолеум поливинилхлоридный на тканой и нетканой подоснове. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 7394-85    | <a href="#">Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 7415-86    | <a href="#">Гидроизол. Технические условия</a>   |

|   |   |
|---|---|
| ГОСТ 8267-93  | <a href="#">Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 8269.0-97  | <a href="#">Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний</a> |
| ГОСТ 8269.1-97  | <a href="#">Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа</a>           |
| ГОСТ 8426-75  | <a href="#">Кирпич глиняный для дымовых труб</a>  |
| ГОСТ 8462-85  | <a href="#">Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе</a>   |
| ГОСТ 862.1-85   | <a href="#">Изделия паркетные. Паркет штучный. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 862.2-85   | <a href="#">Изделия паркетные. Паркет мозаичный. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 862.3-86   | <a href="#">Изделия паркетные. Доски паркетные. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 862.4-87   | <a href="#">Изделия паркетные. Щиты паркетные. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 8735-88  | <a href="#">Песок для строительных работ. Методы испытаний</a>  |
| ГОСТ 8736-93  | <a href="#">Песок для строительных работ. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 8747-88  | <a href="#">Изделия асбестоцементные листовые. Методы испытаний</a>   |
| ГОСТ 8904-81  | <a href="#">Плиты древесноволокнистые твердые с лакокрасочным покрытием. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 9179-77  | <a href="#">Известь строительная. Технические условия</a>   |
| ГОСТ 965-89   | <a href="#">Портландцементы белые. Технические условия</a>  |
| ГОСТ 969-91   | <a href="#">Цементы глиноземистые и высокоглиноземистые. Технические условия</a>  |
| ГОСТ Р 51795-2001   | <a href="#">Цементы. Методы определения содержания минеральных добавок</a>  |
| ГОСТ Р 51829-2001   | <a href="#">Листы гипсоволокнистые. Технические условия</a>   |
| ГОСТ Р 52128-2003   | <a href="#">Эмульсии битумные дорожные. Технические условия</a>   |
| ГОСТ Р 52129-2003   | <a href="#">Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия</a>  |
| ГОСТ Р 52805-2007   | <a href="#">Обои стеклотканевые. Технические условия</a>  |
| <b>ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ</b>  |   |
| 1. Журнал «Архитектура и строительство России» (Ежемесячный научно-практический и культурно-просветительный журнал).  |   |
| 4. Журнал «Промышленное и гражданское строительство» (Ежемесячный научно-технический и производственный журнал).  |   |
| <b>В. Справочно-библиографическая литература:</b>   |   |
| 1. Реферативные журналы <a href="http://nti.s-vfu.ru">http://nti.s-vfu.ru</a>   |   |
| 2. Строительство и архитектура <a href="http://rlst.org.by/referatjournals.html#8">http://rlst.org.by/referatjournals.html#8</a>                                      |   |
| 3. Региональный отраслевой тарифно-квалификационный справочник профессий рабочих НП «РОССО-ДОРМОСТ» <a href="http://www.dormost.spb.ru">http://www.dormost.spb.ru</a> |   |

## **Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Рекомендуется ознакомление с ресурсами правовых систем (онлайн-версии), а также сайты официальных регуляторов в области строительства:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании  
<http://www.ict.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
3. Российское Образование. Федеральный образовательный портал  
<http://www.edu.ru/>
4. Материалы для проектировщиков. Электронные учебники и методические пособия - [Dwg.ru](http://Dwg.ru)
5. Рефераты российских патентов на изобретения - [Fips.ru](http://Fips.ru)
6. Новые технологии ремонта строительных конструкций - [Rniiakh.ru](http://Rniiakh.ru)
7. Строительные нормы и правила - [snip.rf](http://snip.rf)
8. Национальное объединение строителей НОСТРОЙ -<http://nostroy.ru/>

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLCMediaPlayer
5. 7-zip
6. Программный комплекс AutoCAD

### **7.2. Перечень информационных справочных систем**

Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>;



### 7.3. Перечень профессиональных баз данных

1. Строительные нормы и правила РФ - <http://sniprf.ru>
2. Национальное объединение строителей НОСТРОЙ - <http://nostroy.ru/nostroy/>
3. Государственный реестр сводов правил - <https://www.faufcc.ru/about-us/>

### Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по междисциплинарному курсу

Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 114 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г.Махачкала, пр-т Али-Гаджи Акушинского, 20а, учебный корпус №3)

#### *Перечень основного оборудования:*

Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест.

Доска меловая

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)), флипчарт переносной

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности для проведения практических занятий - №1-5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г.Махачкала, пр-т Али-Гаджи Акушинского, 20а, учебный корпус №3)**

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.

30 Компьютеров с доступом к сети Интернет и корпоративной сети вуза и к электронной библиотечной системе «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC

4. VLC Media player
5. 7-zip
6. Программный комплекс AutoCAD

**Лаборатория испытания строительных материалов и конструкций для проведения лабораторных работ- №15А (Россия, Республика Дагестан, 367008, г.Махачкала, пр-т Али-Гаджи Акушинского, 20а, учебный корпус №3)**

Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест.

Набор демонстрационного оборудования: проектор., персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru))., флипчарт переносной

Лабораторное оборудование:

Оникс 2.6 версия 1-измеритель прочности ударно- импульсный, Оникс ОС-измеритель прочности бетона отрывом со скалыванием,Пульсар2,2(версия3) - ультразвуковой прибор, Прибор «Агама2РМ», Коллекция минералов и горных пород(20 образцов)ВИМС2,21 использование1- измеритель влажности ,Прибор КИШ М981(типа ЛТР) с термометромТН-3, Прибор ИАЦ-04(активность цемента),Коллекция палеонтологических образов (20образцов), УБ-40 (опред. Усадки расширения бетона по ГОСТ 2454481), Прибор Вика ОГЦ-1, Лаборатория встряхивающий столик КП 111Ф,Набор камней «Самоцветы(24 образца).

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

Программой междисциплинарного курса определены цели по каждой теме и спрогнозированы результаты их достижения в соответствии с уровнями усвоения учебного материала. Все занятия, проводимые по МДК, в том числе и самостоятельная работа студентов, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями. Они должны способствовать формированию у обучающихся способностей к инновационной инженерной деятельности, во взаимосвязи с принципами фундаментальности, профессиональной направленности и интеграции образования.

При изучении МДК **«Проектирование зданий и сооружений»** применяются следующие формы проведения занятий:

**1. Занятия лекционного типа** – аудиторные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся. **Цель учебного занятия** – дать обучающимся систематизированные основы научных знаний по дисциплине, сконцентрировать их внимание на наиболее сложных и узловых проблемах (вопросах). При изложении материала необходимо соблюдать: логическую последовательность в изложении материала; четкость формулирования понятий и определений; правильность вывода формул и доказательств теорем, алгоритма и методики решения задач; единство терминологии,

обозначений, единиц измерения в соответствии с действующими стандартами.

**2. Занятия семинарского типа** (практические занятия и контрольные работы) – аудиторные учебные занятия, направленные на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение ими планируемых компетенций. **Цель учебного занятия** – ознакомление обучающихся с основными методами и средствами решения технических задач, дать им возможность на практике проверить отдельные вопросы теории, глубже вникнуть в физическую сущность изучаемых явлений и привить им навыки самостоятельной постановки задачи и ее решения. Содержательно занятие представляет собой коллективную или индивидуальную работу студентов по выполнению упражнений и решению задач, выполняемую под контролем и руководством преподавателя.

**3. Самостоятельная работа обучающихся (СРО)** – важная составляющая изучения МДК «Проектирование зданий и сооружений», включающая в себя изучение конспектов лекций, выполнение графических и контрольных работ, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, написание рефератов, работа с нормативной и справочной литературой.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся анализируют предлагаемые преподавателем вопросы и задачи с использованием предлагаемой программой учебно-методической литературы, ресурсов сети Интернет, находят методы их решения. Их выполнение определяет степень усвоения студентами изучаемого материала и умения применять полученные знания при решении практических задач.

Выполнение индивидуальных заданий (РГР) контролируется ежемесячно и оценивается преподавателем согласно принятой в ГАОУ ВО ДГУНХ балльно-рейтинговой системы (БРС) контроля знаний и умений студентов.

На основе изучения теоретических основ МДК на лекциях и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной работы студент выполняет контрольную работу по предложенному варианту заданий.

**Цель контрольной работы** – закрепить знания студентов, полученные в процессе изучения МДК, а также предшествующих общепрофессиональных и профессиональных дисциплин.

Предлагаемые формы проведения занятий формируют эффективное взаимодействие субъектов педагогической деятельности.

При освоении МДК используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

| Методы и формы активизации деятельности | Виды учебной деятельности |         |    |     |
|---|---------------------------|---------|----|-----|
|   | ЛК                        | Семинар | ЛБ | СРС |
| Дискуссия                               | х                         | х       |    |     |
| Командная работа                        |                           | х       |    | х   |

|                          |   |   |  |   |
|--------------------------|---|---|--|---|
| Опережающая СРС          | х | х |  | х |
| Индивидуальное обучение  |   | х |  | х |
| Проблемное обучение      | х | х |  | х |
| Обучение на основе опыта |   | х |  | х |

Для достижения поставленных целей преподавания курса реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала на практических занятиях путем выполнения расчетно-графических работ.

Лист актуализации рабочей программы  
междисциплинарного курса