

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелдинский институт (филиал)  
Инженерно-строительное отделение



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по образовательной деятельности

НЧИ КФУ

Ахметов Н.Д.

"31" августа 2020г.

### Программа дисциплины

#### Курсовая работа по направлению подготовки

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов написания курсового проекта, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место курсового проекта в структуре ОПОП ВО
3. Объем курсового проекта в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание курсового проекта, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по курсовой работе
  - 4.2. Содержание курсового проекта
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по курсовой работе
6. Фонд оценочных средств по курсовой работе
7. Перечень литературы, необходимой для подготовки курсового проекта
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки курсового проекта
9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите курсового проекта
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по курсовой работе, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по курсовой работе
12. Средства адаптации подготовки курсового проекта к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для подготовки курсового проекта
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки курсового проекта, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу курсового проекта разработал заведующий кафедрой, кандидат технических наук (доцент) Галеев Р.Р. (Кафедра промышленного, гражданского строительства и строительных материалов, Инженерно-строительное отделение), Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) Федерального Университета [pgs@kpfu.ru](mailto:pgs@kpfu.ru)

**1. Перечень планируемых результатов написания курсового проекта, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, защитивший курсовую работу, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11	Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
ПК-2	Способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
ПК-3	Способен обладать знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
ПК-7	Способен разработать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Обучающийся, защитивший курсовую работу:

Должен знать:

Знать: состав проекта объектов профессиональной деятельности

Знать: требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

Знать: проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

Знать: методы проведения инженерных изысканий, технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.

Должен уметь:

Уметь: осуществлять участия в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

Уметь: выполнять требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

Уметь: разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

Уметь: пользоваться методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.

Должен владеть:

Владеть: навыками проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и

специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.

Владеть: навыками по разработке проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

Владеть: навыками соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

Владеть: навыками проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности

## **2. Место курсового проекта в структуре ОПОП ВО**

Данная курсовой проект включена в раздел " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 "Строительство (Промышленное и гражданское строительство)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 5 курсе в 9, 10 семестрах.

**3. Объем курсового проекта в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость курсового проекта составляет 2 зачетных единиц на 72 часов.

Контактная работа - 12 часов, в том числе лекции - 0 часов, практические занятия - 12 часов, лабораторные работы - 0 часов, контроль самостоятельной работы - 0 часов.

Самостоятельная работа - 60 часов.

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часов.

Форма промежуточного контроля курсового проекта: отсутствует в 9 семестре; отсутствует в 10 семестре.

**4. Содержание курсового проекта, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по курсовой работе**

N	Этапы выполнения курсового проекта	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Выбор и утверждение темы	9	0	2	0	6
2.	Тема 2. Арихтектурно-планировочный раздел	9	0	6	0	22
3.	Тема 3. Расчетно-конструктивный раздел	10	0	2	0	16
4.	Тема 4. Основания и фундаменты. Организация строительного производства	10	0	2	0	16
	Итого		0	12	0	60

## **4.2 Содержание курсового проекта**

### **Этап 1. Выбор и утверждение темы**

На первом заседании кафедры утверждается перечень тем выпускных квалификационных работ. Студентам предлагается выбор тем из списка. Студент вправе предложить свою тему на основании тематик пройденных практик или в связи с научным направлением, выбранным для

дальних разработок. Тематика курсового проекта по направлению должна совпадать с темой ВКР.

## **Этап 2. Арихтектурно-планировочный раздел**

Пояснительная записка оформляется на листах формата А4 и должна иметь следующие разделы:

- Краткое изложение здания и функциональных зон внутри здания и генплана.
- Градостроительное обоснование принятой композиционной 3-х мерной модели и генплана отведенного земельного участка.
- Обоснование поэтажных планировочных решений 3-х мерных блоков зальных и ячеистых пространств различной функциональной принадлежности.
- Расчет нормативной площади функциональных зон генплана участка в соответствии с МНГП.
- Расчет количества проживающих (работающих, обучающихся и т.д.), а также количества гостевых машиномест в соответствии с МНГП.
- Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
- Расчет ТЭП.
- Ссылки на использованную литературу.

## **Этап 3. Расчетно-конструктивный раздел**

Варианты конструктивных форм объекта рассматриваются на стадии эскизного проектирования в архитектурном разделе ВКР. Выбор конструктивной формы зависит от функционального назначения объекта. Идеи объемно- планировочного решения, как правило ограничиваются требованиями действующих нормативных документов: СНиПов, ГОСТов и других.

## **Этап 4. Основания и фундаменты. Организация строительного производства**

Целью раздела оснований и фундаментов является: для заданных конструкций здания и грунтовых условий площадки строительства на основании вариантового подхода запроектировать (рассчитать, сконструировать и начертить) оптимальный тип фундаментов в двух расчетных сечениях, указанных руководителем проекта.

Методы производства работ зависят от архитектурно-планировочного и конструктивного решения здания, видов отделочных: работ и примененных материалов, времени года, особенностей строительной площадки (в том числе стеснённости), характеристики грунтов, сроков производства работ и пр. С учётом этих факторов в разделе ОСП обосновываются методы производства работ и подбираются строительные механизмы.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по курсовой работе**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по курсовой работе**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
  - Критерии оценивания сформированности компетенций;
  - механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
  - описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
  - критерии оценивания для каждого оценочного средства;
  - содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для подготовки курсового проекта**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;
- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки курсового проекта**

Национальная платформа открытого образования - <https://openedu.ru/>

Современная цифровая образовательная среда в РФ - <https://online.edu.ru/>

Главный строительный портал "Stroyportal" - [www.stroyportal.ru](http://www.stroyportal.ru)

## **9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите курсового проекта**

Вид работ	Методические рекомендации
практические	На практических занятиях по курсовой работе по направлению подготовки

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
занятия	студенты показывают материал, который они выполнили самостоятельно по всем разделам курсового проекта. Занятия проходят в форме консультаций на которых студенты обсуждают с преподавателем полученные результаты, требования к оформлению работы и задают вопросы. При необходимости применения дистанционных технологий занятие может быть проведено в Microsoft Teams
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов по курсовой работе по направлению подготовки состоит из выполнения заданий преподавателя и работы по разделам курсового проекта. Студенты активно пользуются специализированной литературой, выполняют чертежи в графических редакторах. Самостоятельная работа студентов планируется, в дальнейшем студенты должны придерживаться составленного плана.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по курсовой работе, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по курсовой работе**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

2. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью, учебно-наглядными пособиями.

Основное оборудование:

Меловая доска

Кафедра (трибуна)

Проектор и презентации с тематическими иллюстрациями Optoma EW610ST

Экран Projecta

Ноутбук Acer Aspire

3. Рабочий кабинет - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**12. Средства адаптации подготовки курсового проекта к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсового проекта - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство" и профилю подготовки "Промышленное и гражданское строительство".

Приложение №1

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Курсовой проект по направлению подготовки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Набережночелнинский институт (филиал)

Инженерно-строительное отделение

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Курсовой проект по направлению подготовки

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) подготовки: Промышленное гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

## **Содержание**

- 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине**
- 2. Индикаторы оценивания сформированности компетенций**
- 3. Распределение оценок за промежуточную аттестацию**
- 4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания**
  - 4.1. Оценочные средства текущего контроля**
    - 4.1.1. Практические занятия**
      - 4.1.1.1. Порядок проведения.**
      - 4.1.1.2. Критерии оценивания**
      - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства**
    - 4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**
      - 4.2.1. Защита курсового проекта. (устный/письменный ответ на контрольные вопросы).**
        - 4.2.1.1. Порядок проведения.**
        - 4.2.1.2. Критерии оценивания.**

## 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>ПК-2</b> Способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> способы проектирования объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.</p>	
<b>ПК-3</b> Способен обладать знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	<p><b>Знать:</b> требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных.</p> <p><b>Владеть:</b> мероприятиями по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.</p>	
<b>ПК-7</b> Способен разработать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	<p><b>Знать:</b> проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по разработке проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.</p>	
<b>ПК-11</b> Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и	<p><b>Знать:</b> инженерные изыскания, технологию проектирования деталей и конструкций.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить инженерные изыскания, в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и</p>	

специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	специализированных вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.	программно-автоматизированных проектирования.	
--	--	---	--

## 2. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не засчитано
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	
<b>ПК-2 Способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</b>	Знает все предусмотренные программой дисциплины методы проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает большинство предусмотренных программой дисциплины методы проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает некоторые предусмотренные программой дисциплины методы проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Не знает методы проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
	Умеет пользоваться всеми предусмотренными программой дисциплины методами проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Умеет пользоваться большинством предусмотренных программой дисциплины методов проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Умеет пользоваться некоторыми предусмотренными программой дисциплины методами проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Не умеет пользоваться предусмотренным и программой дисциплины методами проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

		деятельности		
	Владеет навыками по использованию всем предусмотренным программой дисциплины методами проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками по использованию большинством предусмотренных программой дисциплины методов проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками по использованию некоторыми предусмотренными программой дисциплины методами проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками по использованию предусмотренным и программой дисциплины методами проектирования сооружений с учётом расчётов на устойчивость и колебания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
<b>ПК-3</b> <i>Способен обладать знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</i>	Знает все требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	Знает основные требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	Знает некоторые требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	Не знает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.
	Умеет выполнять все требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-	Умеет выполнять основные требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении	Умеет выполнять некоторые требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении	Не умеет выполнять требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-

	монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.
	Владеет навыками соблюдения всех требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	Владеет навыками соблюдения основных требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	Владеет навыками соблюдения некоторых требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.	Не владеет навыками соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.
<b>ПК-7</b> <i>Способен разработать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</i>	Знает проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	Знает основные элементы проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	Знает некоторые элементы проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	Не знает проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.
	Умеет разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Умеет разрабатывать основные элементы проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	Умеет разрабатывать некоторые элементы проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	Не умеет разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

	ной деятельности.	для градостроительной деятельности.	для градостроительной деятельности.	й деятельности.
	Владеет навыками по разработке проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	Владеет навыками по разработке основных элементов проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	Владеет навыками по разработке некоторых элементов проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	Не владеет навыками по разработке проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.
<b>ПК-11</b> <i>владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</i>	Знает методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирован	Знает методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирован	Знает методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирован	Не знает методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирован
	Умеет пользоваться методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования	Умеет пользоваться методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования	Умеет пользоваться методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования	Не умеет пользоваться методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования

	деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирован	конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирован	деталей в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирован	деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированых проектирован
	Владеет навыками проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирован	Владеет навыками проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирован	Владеет навыками проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирован	Не владеет навыками проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированых проектирован

### 3. Распределение оценок за промежуточную аттестацию

Промежуточная аттестация – защита курсового проекта.

Захист проводиться в устной форме в виде ответов на вопросы. По каждому разделу преподаватель проверяет чертежи и задает вопросы.

Соответствие оценок:

Отлично

Хорошо

Удовлетворительно

Неудовлетворительно

## **4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания**

### **4.1. Оценочные средства текущего контроля**

#### **4.1.1. Практические занятия**

##### **4.1.1.1. Порядок проведения.**

На практических занятиях по курсовому проекту по направлению подготовки студенты показывают материал, который они выполнили самостоятельно по всем разделам курсового проекта. Занятия проходят в форме консультаций на которых студенты обсуждают с преподавателем полученные результаты, требования к оформлению проекта и задают вопросы. При необходимости применения дистанционных технологий занятие может быть проведено в Microsoft Teams

##### **4.1.1.2. Критерии оценивания**

###### **Оценка отлично ставится, если у обучающегося:**

в ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

###### **Оценка хорошо ставится, если у обучающегося:**

основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

###### **Оценка удовлетворительно ставится, если у обучающегося:**

тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

###### **Оценка неудовлетворительно ставится, если у обучающегося:**

тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

##### **4.1.1.3. Содержание оценочного средства**

1. Обоснование актуальности выбранной темы
2. Краткое изложение здания и функциональных зон внутри здания и генплана.
3. Градостроительное обоснование принятой композиционной 3-х мерной модели и генплана отведенного земельного участка.
4. Обоснование поэтажных планировочных решений 3-х мерных блоков зальных и ячеистых пространств различной функциональной принадлежности.
5. Расчет нормативной площади функциональных зон генплана участка в соответствии с МНГП.
6. Расчет количества проживающих (работающих, обучающихся и т.д.), а также количества гостевых машиномест в соответствии с МНГП.
7. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
8. Расчет ТЭП.
9. Обоснование принятых в конструктивном разделе конструктивных схем и размеров.
10. Выбор конструктивной формы.
11. Требования действующих нормативных документов: СНиПов, ГОСТов и других.
12. Обоснование проектных решений типа фундаментов в двух расчетных сечениях, указанных руководителем проекта.
13. Обоснование принятого метода производства работ

14. Подбор строительные механизмы.

#### **4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

##### **4.2.1. Защита курсового проекта. (устный/письменный ответ на контрольные вопросы).**

###### **4.2.1.1. Порядок проведения.**

Защита курсового проекта проводится в форме устного ответа по контрольным вопросам, всего 227 вопросов. Обучающемуся задается 10 вопросов, время, отведенное на ответы – 10 минут.

###### **4.2.1.2. Критерии оценивания.**

1. История развития отечественного промышленного строительства.
  2. Основы проектирования промышленных зданий. Требования. Классификация.
  3. Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Назначение ширины, высоты пролета и шага колонн одноэтажных производственных зданий.
  4. Конструктивные решения промышленных зданий.
  5. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий.
  6. Назначение и устройство деформационных швов в одноэтажных промышленных зданиях.
  7. Типизация и унификация промышленных зданий (УТС, УТП).
  8. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям промышленных зданий.
  9. Железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания.
  10. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
  11. Фундаменты под железобетонные колонны. Конструкции фундаментных балок.
  12. Сборные железобетонные колонны одноэтажных промышленных зданий.
  13. Железобетонные колонны фахверка.
  14. Железобетонные подкрановые балки.
  15. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
  16. Стальные колонны.
  17. Базы стальных колонн.
  18. Стальные колонны фахверка.
  19. Стальные подкрановые балки.
  20. Покрытия промышленных зданий. Классификация. Требования.
  21. Конструктивные решения.
  22. Железобетонные стропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами.
  23. Железобетонные подстропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами и стропильными конструкциями.
  25. Стальные стропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами.
  26. Стальные подстропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами и стропильными конструкциями.
  28. Стальные прогоны покрытий промышленных зданий.
  29. Ограждающие конструкции покрытий. Требования. Конструктивные решения.
  30. Теплые кровли одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные решения. Узлы.
  31. Холодные кровли одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные решения.
- Узлы.
32. Водоотвод с покрытий одноэтажных многопролетных промышленных зданий.
  33. Легкосбрасываемые покрытия производственных зданий.
  34. Стены промышленных зданий. Воздействия. Требования. Классификация.
  35. Стены из кирпича и мелких блоков.
  36. Стены из железобетонных и легкобетонных панелей.
  37. Стены из стальных панелей сэндвич.
  38. Металлические стены послойной сборки.
  39. Асбестоцементные стены: из волнистых асбестоцементных листов; из

40. экструзионных асбестоцементных панелей.
41. Окна промышленных зданий. Воздействия. Требования. Классификация.
42. Стальные и алюминиевые переплеты металлических окон.
43. Железобетонные и деревянные окна.
44. Беспереплетное заполнение оконных проемов промышленных зданий.
45. Фонари промышленных зданий: назначение и типы фонарей.
46. Конструкции светоаэрационных фонарей.
47. Конструкции аэрационных фонарей.
48. Конструкции световых фонарей.
49. Полы промышленных зданий: воздействия, требования, классификация.
50. Лестницы промышленных зданий.
51. Двери и ворота производственных зданий.
52. Каркасы многоэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы и решения.
53. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
54. Железобетонный каркас многоэтажного производственного здания. Конструкции узловых сопряжений основных несущих конструкций каркаса.
55. Стальной каркас многоэтажного производственного здания. Конструкции узловых сопряжений основных несущих конструкций каркаса.
56. Освещенность промышленных зданий. Расчет естественного освещения помещений производственных зданий.
57. Обеспечение нормативного температурно-влажностного режима производственных зданий.
58. Объемно-планировочные и конструктивные решения административно-бытовых помещений промышленных зданий.
59. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий.
60. Быстроизводимые промышленные здания.
61. Сущность железобетона.
62. Особенности железобетона.
63. Основные физико-механические свойства железобетона.
64. Классы бетона по прочности на сжатие и растяжение.
65. Марки бетона.
66. Классы арматуры по различным признакам.
67. Деформативные свойства бетона и арматуры.
68. Ползучесть бетона.
69. Трещиностойкость железобетонных конструкций.
70. Расчет железобетонных конструкций по нормальным и наклонным сечениям.
71. Предварительные напряжения в бетоне и арматуре.
72. Первые и вторые потери начального напряжения в арматуре.
73. Жесткость изгибаемых элементов без трещин и с трещинами.
74. Виды изгибаемых элементов.
75. Несущие конструкции многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий.
76. Рамные и рамно-связевые системы каркасов.
77. Узлы каркасов.
78. Расчет неразрезного ригеля в многоэтажном каркасном здании.
79. Классификация железобетонных фундаментов.20 Отдельные, ленточные и сплошные фундаменты, области их применения.
80. Конструкции сборных и монолитных отдельных фундаментов колонн.
81. Расчет центрально нагруженных фундаментов.
82. Особенности расчета внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.
83. Фундаментные балки, конструктивные решения, схемы армирования. Общие сведения.
84. Физико-механические свойства каменных кладок.
85. Основы расчета по предельным состояниям.

86. Материалы для каменных конструкций.
87. Природные и искусственные камни.
88. Растворы для каменных кладок. Прочность каменной кладки при сжатии, растяжении. Факторы, влияющие на прочность кладки. Деформативность каменной кладки.
89. Обеспечение пространственной жесткости.
90. Конструктивные схемы многоэтажных зданий.
91. Конструкции универсальных промышленных зданий.
92. Конструкции многоэтажных сборных рам. Стыки элементов. Понятие о динамическом воздействии на здания и сооружения. Принцип расчёта.
93. Понятие о сейсмическом воздействии.
94. Принцип определения сейсмических нагрузок на здание. Расчёт на сейсмические воздействия.
95. Пассивные и активные технические средства защиты.
96. Конструкции при длительном воздействии высоких и низких температур.
97. Особенности физико-механических свойств бетона и арматуры.
98. Основные положения расчёта и конструирования. Конструкции, эксплуатируемые при длительном воздействии агрессивной среды.
99. Виды агрессивных сред, меры по защите.
100. Особенности конструирования.
101. Краткий обзор развития металлических конструкций (МК).
102. Общая характеристика МК.
103. области применения МК
104. достоинства и недостатки МК
105. принципы проектирования МК.
106. Цели и методы изучения дисциплины.
107. Строительные стали и алюминиевые сплавы: свойства.
108. Строительные стали и алюминиевые сплавы: химический состав.
109. Строительные стали и алюминиевые сплавы: микроструктура.
110. Влияние различных факторов на свойства и характер разрушения (времени, скорости нагружения, температуры и агрессивности среды).
111. Виды разрушения.
112. Работа металла под нагрузкой: однократное статическое растяжение и сжатие, сложное напряжённое состояние (приведённые напряжения).
113. Работа металла под нагрузкой: сложное напряжённое состояние (приведённые напряжения).
114. Хрупкое разрушение.
115. Факторы, способствующие хрупкому разрушению.
116. Многократное непрерывное нагружение, усталость металлов.
117. Учёт особенностей работы металла при проектировании.
118. Понятие о сортаменте первичных элементов из сталей.
119. Понятие о сортаменте первичных элементов из алюминиевых сплавов.
120. Основы метода расчёта по предельным состояниям: цель расчёта.
121. Основы метода расчёта по предельным состояниям: группы и виды предельных состояний.
122. Основы метода расчёта по предельным состояниям: предельные неравенства.
123. Основы метода расчёта по предельным состояниям: система коэффициентов надёжности: учёт изменчивости нагрузок.
124. Основы метода расчёта по предельным состояниям: система коэффициентов надёжности: сопротивления металла и размеров сечений.
125. Основы метода расчёта по предельным состояниям: система коэффициентов надёжности: условий работы конструкций.

126. Основы метода расчёта по предельным состояниям: система коэффициентов надёжности: последствий предельных состояний.
127. Основы метода расчёта по предельным состояниям: система коэффициентов надёжности: ответственности зданий и сооружений.
128. Напряжённое и деформированное состояние центрально, внецентренно нагруженных, изгибаемых металлических стержней в упругой и упругопластической стадиях. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжатоизогнутых и изгибаемых элементов; критические напряжения, расчётная длина, гибкость, устойчивость тонких пластин.
129. Общая характеристика соединений.
130. Сварные соединения,стыковые и с угловыми швами.
131. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт стыковых и угловых швов.
132. Болтовые соединения, болты повышенной, грубой и нормальной точности, высокопрочные болты.
133. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт болтовых соединений.
134. Области применения, классификация балок.
135. Компоновка балочных перекрытий: основные схемы, их достоинства и недостатки, оптимизация компоновки.
136. Проектирование настилов и прокатных балок: расчётные схемы, определение нагрузок и усилий, подбор сечения, проверка прочности и жесткости.
137. Проектирование составных балок: расчётные схемы, определение нагрузок и усилий, назначение высоты балки и компоновка рационального сечения, проверка прочности сечений, обеспечение жесткости, общей и местной устойчивости.
138. Конструирование и расчёт деталей,стыков и сопряжений балок.
139. Особенности бистальных,тонкостенных,перфорированных балок,балок с гофрированной стенкой,предварительно напряженных балок.
140. Области применения, классификаций колонн.
141. Особенности работы сквозных колонн: расчётная схема,расчётная длина,определение нагрузок и усилий,компоновка рационального сечения,проверка прочности.
142. Общей и местной устойчивости.
143. Особенности проектирования сквозных колонн: определение ветвей колонн и расстояние между ветвями из условия равно устойчивости.
144. Проверка устойчивости ветвей и колонны в целом,расчёт решетки.
145. Конструирование,особенности работы и расчёта оголовка и базы колонн.
146. Области применения, классификация ферм, определение генеральных размеров, унификация геометрических схем.
147. Определение нагрузок и усилий в стержнях.
148. Проектирование легких ферм покрытий: обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия,расчётные длины стержней,выбор типа сечения,подбор и проверка сечений стержней,предельные гибкости стержней.
149. Конструирование, работа и расчёт узлов заводских и монтажных стыков ферм.
150. Особенности конструирования и расчёта тяжёлых ферм.
151. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы.
152. Учет при проектировании требований эксплуатации, надежности и долговечности, изготовления и монтажа конструкций.
153. Состав каркаса,продольные и поперечные конструкции,функции и взаимодействие элементов. Оптимизация конструктивных решений. Выбор сетки колонн.
154. Компоновка поперечной рамы. Выбор конструктивной схемы, определение основных размеров. Компоновка покрытия. Состав и схема покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации.
155. Компоновка продольных конструкций каркаса. Схемы и функции связей по колоннам при монтаже и эксплуатации.

156. Действительная работа стального каркаса, обоснование расчетной схемы поперечных рам и каркаса в целом. Определение нагрузок, действующих на каркас.
157. Основы расчета каркаса. Особенности пространственной работы каркаса и ее учет. Определение расчетных усилий в основных сечениях.
158. Особенности работы стропильной фермы как ригеля поперечной рамы, определение расчетных усилий в элементах фермы.
159. Конструирование, особенности работы и расчета шарнирного и жесткого сопряжений фермы с колонной. Особенности конструкций опирания стропильной фермы на подстропильную, подстропильной фермы на колонну.
160. Особенности конструирования и расчета подстропильной фермы, каркаса фонаря. Конструкция, особенности работы и расчета сплошных и сквозных прогонов
161. Конструктивные схемы колонн, типы сечений, возможные формы потери устойчивости и расчетные длины колонн.
162. Проектирование сплошных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, подбор сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости.
163. Проектирование сквозных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, определение расчетных усилий в ветвях и решетке, подбор сечений, проверка устойчивости ветвей, решетки и всей колонны в плоскости действия момента как единого стержня.
164. Конструирование, особенности работы и расчета сопряжения надкрановой и подкрановой частей колонны, базы сплошной и сквозной колонн.
165. Состав подкрановых конструкций, типы подкрановых балок и тормозных конструкций, нагрузки. Особенности работы и расчета разрезных и неразрезных балок сплошного и сквозного сечений.
166. Проектирование подкрановых балок: компоновка сечения, определение расчетных усилий, проверка прочности и выносливости.
167. Конструирование, особенности работы и расчета опорных узлов подкрановых балок и тормозных конструкций. Упоры, крановые рельсы и их крепление.
168. Область применения, общая характеристика, особенности конструктивных решений каркасов (типов "Орск", "Канск", "Молодечно" и др.).
169. Понятие о реконструкции предприятий, зданий. Состав работ. Обследование конструкций, дефекты и повреждения МК, выявление резервов несущей способности МК, проверочные расчеты. Оценка технического состояния МК эксплуатируемых зданий.
170. Методы и способы усиления МК. Особенности конструирования, работы и расчета элементов и соединений при усилении под нагрузкой.
171. Области применения, классификация. Общая характеристика листовых МК. Нагрузки и воздействия, особенности напряженного состояния и основы расчета тонких металлических оболочек и пластинок на прочность и устойчивость.
172. Резервуары: классификация, основы компоновки, оптимизация. Проектирование вертикальных цилиндрических, горизонтальных цилиндрических и шаровых резервуаров.
173. Особенности конструирования и расчета газгольдеров, бункеров и силосов.
174. Области применения, особенности, классификация большепролетных покрытий. Общая характеристика плоскостных систем покрытий, основы компоновки, особенности работы, конструирования и расчета стержневых плит (перекрестных ферм, структур), оболочек и куполов (ребристых, ребристо-кольцевых и сетчатых).
175. Висячие системы покрытий: классификация, особенности работы и расчета. Особенности компоновки и расчета однопоясных, двухпоясных и седловидных систем покрытий, схемы опорных конструкций.
176. Область применения, классификация, особенности работы и компоновки несущих систем многоэтажных зданий: рамных, связевых, рамно-связевых. Особенности определения нагрузок и воздействий. Определение расчетных усилий в элементах каркаса. Конструирование и расчет элементов и узлов каркаса.

177. Область применения, классификация, особенности работы высотных сооружений. Основы компоновки и расчета башен мачт, опор линий электропередач.
178. Что такое фундамент здания (сооружения). Его основные элементы, показатели, специфические отметки.
179. Выбор предварительных размеров свай и оценка условий ее работы в грунтовом массиве.
180. Определение несущей способности свай методом пробной статической нагрузкой.
181. Особенности возведения фундаментов на заторфованных грунтах.
182. Определение несущей способности свай-стоеек.
183. Определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане ростверка.
184. Основные размеры котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов.
185. Определение осадки основания ленточного фундамента методом эквивалентного слоя.
186. Классификация свай по методу их устройства и область их применения.
187. Виды и причины развития неравномерных осадок. Пути их уменьшения.
188. Особенности определения основных размеров фундаментов мелкого заложения на просадочных грунтах.
189. Определение осадки фундаментов методом послойного элементарного суммирования.
190. Проверка давления на подстилающий слой. Расчет основания по расчетному сопротивлению грунта основания.
191. Основные принципы размещения свай по глубине и в плане (куст, полоса, поле). Конструктивные требования.
192. Фундаменты глубокого заложения - опускные колодцы. Область применения. Метод расчета.
193. Нагрузки, передаваемые на фундамент.
194. Расчет осадки свайного фундамента.
195. Условия возникновения отрицательного трения при устройстве свайного фундамента и их учет при проектировании.
196. Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых грунтах (принцип I и II).
197. Виды деформаций оснований.
198. Особенности проектирования свайных фундаментов на просадочных грунтах.
199. Защита котлованов от подтопления.
200. Определение осадки свайного куста.
201. Определение глубины заложения фундамента.
202. Механизмы, используемые при забивке свай в грунт. Технология производства работ при забивке свай.
203. Определение основных размеров фундаментов мелкого заложения (на естественном основании).
204. Расчет гибких фундаментов.
205. Динамический метод определения несущей способности свай.
206. Определение глубины заложения ростверка и выбор типа свайного фундамента.
207. Особенности проектирования фундаментов на насыпных грунтах.
208. Классификация фундаментов мелкого заложения (по условиям изготовления, по форме).
209. Фундаменты глубокого заложения (ФГЗ). Отличия ФГЗ от ФМЗ.
210. Гидроизоляция подвальных помещений. Конструкции.
211. Кессоны. Их конструкции и оборудование для их опускания.
212. Тонкостенные оболочки. Буровые опоры.
213. Сваи и свайные фундаменты. Конструктивные требования. Классификация по методу устройства и работы в грунте.
214. Виды структурно-неустойчивых грунтов. Их особенности.
215. Конструкция «стена в грунте». Технология устройства.
216. Определение размеров подошвы внецентренно-нагруженных фундаментов.
217. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.

- 218. Взаимодействие свай с окружающим грунтом.
- 219. По каким предельным состояниям рассчитываются ФМЗ.
- 220. Определение несущей способности свай вертикальной статической нагрузкой.
- 221. Определение осадки основания плитного фундамента методом линейно-деформируемого слоя.
- 222. Определение несущей способности висячих свай.
- 223. Фундаменты на просадочных грунтах.
- 224. Определение несущей способности свай по методу статического зондирования.
- 225. Конструкции фундаментов мелкого заложения, требования к ним.
- 226. Конструкции свайного фундамента.
- 227. Проектирование внецентренно-загруженных свайных фундаментов.

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Курсовой проект по направлению подготовки*

**Перечень литературы, необходимой для подготовки курсового проекта**

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

**Литература:**

1. Москалев Н.С. Металлические конструкции : учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-500-4. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935004.html> (дата обращения: 28.09.2019).
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник : в 5 томах / Л. Б. Великовский ; под общ. ред. В. М. Предтеченского .- Екатеринбург : Изд-во АТП, 2014 . - Т. 4 . - Общественные здания . - 108 с : ил. - Прил.: с. 104-105 . - Гриф МО . - Библиогр.: с. 106 . - Указ.: с. 107 . - ISBN 5-93081-009-4. - Текст: непосредственный. (50 экз.)
3. Байков В. Н. Железобетонные конструкции. Общий курс: учебник / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов . - 6-е изд., перераб. и доп . - Екатеринбург : Изд-во АТП, 2014 . - 761 с : табл. - Прил.: с. 735-752 . - Гриф МО . - В пер . - ISBN 5-274-0152 9. - Текст: непосредственный. (50 экз.)
4. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-5702-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/145854> (дата обращения: 28.09.2019). - Текст : электронный.
5. Кумпяк О.Г. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / О.Г. Кумпяк. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - ISBN 978-5-4323-0039-3. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300393.html> (дата обращения: 28.09.2019). - Текст : электронный.
6. Яковleva, M. B. Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций : учебно-методическое пособие / M.B. Яковleva, O.N. Kotkova, V.S. Shirokov. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 191 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-107798-6- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1025844> (дата обращения: 28.09.2019). - Текст : электронный.
7. Фрактодиагностика разрушения металлических материалов и конструкций : учебное пособие / Г. В. Клевцов, Л. Р. Ботвина, Н. А. Клевцова, Л. В. Лимарь. - Москва : МИСИС, 2007. - 264 с. - ISBN 978-5-87623-176-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/1836> (дата обращения: 28.09.2019). - Текст : электронный.
8. Алексеенко В. Н. Основы архитектуры зданий и сооружений. Малоэтажные здания со стенами из автоклавного газобетона : учебное пособие / В.Н. Алексеенко, О.Б. Жиленко. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 121 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-106852-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978139> (дата обращения: 28.09.2019). - Текст : электронный.
9. Берлинов М. В. Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягупов. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-1212-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/9463> (дата обращения: 28.09.2019). - Текст : электронный.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Курсовой проект по направлению подготовки*

**Перечень информационных технологий, используемых для подготовки курсового проекта, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах АО "Антиплагиат"

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.