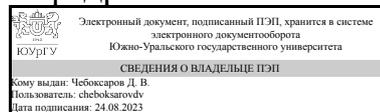


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



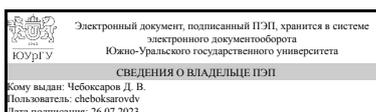
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПО.10 Железобетонные и каменные конструкции  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Строительство и реконструкция зданий  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Строительство

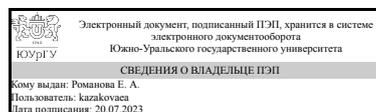
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Е. А. Романова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель - профессиональная подготовка бакалавра в области проектирования и эксплуатации железобетонных и каменных конструкций. Задачи дисциплины: - изучить материалы и типы сечений изгибаемых, сжатых и растянутых железобетонных элементов и научиться выбирать из них рациональный вариант, обосновывая свой выбор; - освоить порядок определения расчетных нагрузок на проектируемую конструкцию; - сформировать навыки конструирования и расчета железобетонных и каменных конструкций для решения конкретных инженерных задач с использованием действующих нормативно-правовых актов; - овладеть принципами проектирования и методами компоновки зданий и сооружений из железобетона; - изучить основные физико-механические свойства и порядок расчёта каменных конструкций.

## Краткое содержание дисциплины

Физико-механические свойства бетона и арматуры. Основы теории сопротивления железобетона. Сбор нагрузок. Основные положения методов расчёта изгибаемых, сжатых и растянутых железобетонных элементов. Классификация, свойства и порядок расчёта зданий и сооружений из железобетона. Основные физико-механические свойства и порядок расчёта каменных конструкций.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-8 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Знает: - нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности; - систему выбора метода проектирования железобетонной конструкции или сооружения, элементов конструкции; - основные направления отечественных и зарубежных разработок в проектировании железобетонных конструкций<br>Умеет: Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.<br>Имеет практический опыт: Анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Разработки рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | Предоставления пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-9 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | <p>Знает: систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства; теоретические основы расчета железобетонных конструкций</p> <p>Умеет: анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности выполнять расчеты железобетонных конструкций</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                   | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Строительная механика,<br>Архитектура,<br>Введение в метод конечных элементов для решения задач в строительстве | Реконструкция и усиление зданий и сооружений,<br>Производственная практика (преддипломная) (8 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                                            | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Строительная механика                                                 | <p>Знает: - методы, приемы и средства численного анализа;- основные методы расчета строительных систем на жесткость, прочность и устойчивость;- основные понятия линейно-деформируемых систем и методы расчёта стержневых систем</p> <p>Умеет: - определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;- производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам;- рассчитать внутренние усилия в статически определимых и в статически неопределимых системах;- составлять расчётную схему конструкции,- выбирать метод расчёта статически неопределимой системы. Имеет практический опыт: - определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа;- выполнения необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;- создания расчетных схем объектов архитектурного проектирования (инженерных сооружений).</p> |
| Введение в метод конечных элементов для решения задач в строительстве | <p>Знает: – Методы, приемы и средства численного анализа– Методы математической обработки данных</p> <p>Умеет: – Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей</p> <p>Имеет практический опыт: – Определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Архитектура                                                           | <p>Знает: Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций</p> <p>Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности</p> <p>Умеет: Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей</p> <p>Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности</p> <p>Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Имеет практический опыт: Систематизации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности<br>Разработки эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями<br>Разработки проектной документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 111,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |             |
|                                                                            |             | 6                                  | 7           |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 216         | 108                                | 108         |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 96          | 48                                 | 48          |
| Лекции (Л)                                                                 | 48          | 24                                 | 24          |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 48          | 24                                 | 24          |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  | 0           |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 104,25      | 53,75                              | 50,5        |
| Выполнение курсового проекта                                               | 35          | 0                                  | 35          |
| Выполнение расчётных заданий                                               | 53,75       | 48,75                              | 5           |
| Подготовка к итоговому тестированию                                        | 10,5        | 0                                  | 10,5        |
| Подготовка к тестированиям                                                 | 5           | 5                                  | 0           |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 15,75       | 6,25                               | 9,5         |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              | экзамен, КИ |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                 | Объём аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|           |                                                                                  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение. Основные свойства бетона и арматуры                                    | 10                                        | 8  | 2  | 0  |
| 2         | Свойства железобетона. Основы теории сопротивления железобетона.                 | 10                                        | 6  | 4  | 0  |
| 3         | Конструирование и расчёт изгибаемых железобетонных конструкций                   | 28                                        | 10 | 18 | 0  |
| 4         | Основные конструктивные решения и общий порядок расчёта зданий из железобетона   | 20                                        | 8  | 12 | 0  |
| 5         | Основные свойства и порядок расчёта сжатых и растянутых железобетонных элементов | 10                                        | 4  | 6  | 0  |

|   |                                       |    |   |   |   |
|---|---------------------------------------|----|---|---|---|
| 6 | Инженерные сооружения из железобетона | 12 | 8 | 4 | 0 |
| 7 | Каменные и армокаменные конструкции   | 6  | 4 | 2 | 0 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                             | Кол-во часов |
|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Введение. Краткий исторический обзор                                                                | 0,5          |
| 2        | 1         | Сущность железобетона, его достоинства и недостатки .                                               | 1            |
| 3        | 1         | Бетон: общие сведения, классификация, физико-механический свойства                                  | 3,5          |
| 4        | 1         | Арматура: общие сведения, классификация, физико-механический свойства                               | 3            |
| 5        | 2         | Железобетон. Свойства                                                                               | 2            |
| 7        | 2         | Основы теории сопротивления железобетона                                                            | 2            |
| 8        | 2         | Классификация нагрузок                                                                              | 2            |
| 6        | 3         | Конструкции перекрытия многоэтажных каркасных зданий                                                | 2            |
| 9        | 3         | Расчет сечений изгибаемых элементов по предельным состояниям I группы                               | 4            |
| 10       | 3         | Предварительное напряжение                                                                          | 2            |
| 11       | 3         | Расчет элементов железобетонных конструкций по II группе предельных состояний                       | 2            |
| 12       | 4         | Конструктивные решения и особенности расчёта одноэтажных зданий из железобетона                     | 1            |
| 13       | 4         | Конструкции многоэтажных панельных зданий и зданий со сборным железобетонным каркасом               | 4            |
| 14       | 4         | Конструктивные особенностей и особенностей расчёта монолитных зданий и зданий со смешанным каркасом | 3            |
| 15       | 5         | Железобетонные колонны                                                                              | 2            |
| 16       | 5         | Железобетонные фундаменты                                                                           | 1,5          |
| 17       | 5         | Основные свойства и порядок расчёта растянутых железобетонных элементов                             | 0,5          |
| 18       | 6         | Сооружения из железобетона. Общие сведения. Железобетонные резервуары                               | 2            |
| 19       | 6         | Железобетонные силосы                                                                               | 2            |
| 20       | 6         | Подпорные стены                                                                                     | 2            |
| 21       | 6         | Башенные сооружения                                                                                 | 2            |
| 22       | 7         | Каменные и армокаменные конструкции                                                                 | 4            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                     | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Тест 1. Сущность железобетона. Бетон и его свойства                                     | 1            |
| 2         | 1         | Тест 2. Арматура и её физико-механические свойства                                      | 1            |
| 4         | 2         | Сбор нагрузок на перекрытие                                                             | 4            |
| 3         | 3         | Компоновка перекрытия и назначение размеров плиты. Определение характеристик материалов | 4            |
| 5         | 3         | Подбор арматуры балки прямоугольного сечения                                            | 2            |
| 6         | 3         | Подбор рабочей арматуры в сечении таврового профиля                                     | 2            |
| 7         | 3         | Потери предварительного напряжения                                                      | 3            |
| 8         | 3         | Расчёт прочности наклонных сечений панели                                               | 4            |

|    |   |                                                                             |   |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 9  | 3 | Расчёт по образованию и раскрытию нормальных трещин                         | 2 |
| 10 | 3 | Расчёт по прогибам                                                          | 1 |
| 11 | 4 | Сбор нагрузок на поперечную раму здания                                     | 4 |
| 12 | 4 | Статический расчёт поперечной рамы здания                                   | 2 |
| 13 | 4 | Расчёт прочности нормальных сечений ригеля                                  | 4 |
| 16 | 4 | Конструирование железобетонной плиты                                        | 1 |
| 17 | 4 | Конструирование арматуры железобетонного ригеля                             | 1 |
| 14 | 5 | Расчёт железобетонной колонны                                               | 3 |
| 15 | 5 | Расчёт столчатого фундамента                                                | 3 |
| 18 | 6 | Общий порядок расчёта резервуаров                                           | 1 |
| 20 | 6 | Общий порядок расчёта силосов                                               | 1 |
| 21 | 6 | Общий порядок расчёта подпорной стены                                       | 1 |
| 22 | 6 | Общий порядок расчёта башенных сооружений из железобетона и каменной кладки | 1 |
| 23 | 7 | Расчёт каменных и армокаменных конструкций                                  | 2 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |              |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                          | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Семестр | Кол-во часов |
| Выполнение курсового проекта        | Заикин, А.И. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных зданий : учебное пособие / А.И.Заикин. - 2-е изд., стер. - М. Издательство АСВ, 2005. - 200 с.: ил.<br>Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т. Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1314-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168532">https://e.lanbook.com/book/168532</a> (дата обращения: 12.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 7       | 35           |
| Выполнение расчётных заданий        | Пособие по проектированию ЖБК многоэтажных пром.зданий.djvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7       | 5            |
| Подготовка к итоговому тестированию | Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т. Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1314-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168532">https://e.lanbook.com/book/168532</a> (дата обращения: 12.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                          | 7       | 10,5         |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |       |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
|                              | Малахова, А. Н. Железобетонные конструкции крупнопанельных зданий : учебно-методическое пособие / А. Н. Малахова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 49 с. — ISBN 978-5-7264-2157-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145080">https://e.lanbook.com/book/145080</a> (дата обращения: 12.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.<br>Малбиев, С.А. Строительные конструкции. Металлические конструкции. Железобетонные и каменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс: учебное пособие /С.А.Малбиев, А.Л.Телоян, Н.Л.Марабаев. - М. Издательство АСВ, 2008.- 176 с.: ил. |   |       |
| Подготовка к тестированиям   | Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т. Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1314-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168532">https://e.lanbook.com/book/168532</a> (дата обращения: 12.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                                                         | 6 | 5     |
| Выполнение расчётных заданий | Пособие по проектированию ЖБК многоэтажных пром.зданий.djvu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 | 48,75 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                   | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                         | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | Тест 1. Сущность железобетона. Бетон и его свойства | 1   | 10         | Тест является одним из элементов текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 10 заданий. Время тестирования – 10 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно | зачет            |

|   |   |                  |                                           |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|---|---|------------------|-------------------------------------------|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                           |    |    | пройденным, если студент набрал 8 и более баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Тест 2. Арматура                          | 1  | 10 | Тест является одним из элементов текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 10 заданий. За каждый полный правильный ответ - 1 балл. Время тестирования – 10 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал 8 и более баллов. | зачет |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Тест 3. Свойства железобетона             | 1  | 6  | Тест является одним из элементов текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 6 заданий. За каждый полный правильный ответ - 1 балл. Время тестирования – 6 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал 4 и более баллов.   | зачет |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Тест 4. Теория сопротивления железобетона | 1  | 7  | Тест является одним из элементов текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 7 заданий. За каждый полный правильный ответ - 1 балл. Время тестирования – 7 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал от 6 баллов.        | зачет |
| 5 | 6 | Текущий контроль | ЖБК Тест 5<br>Классификация нагрузок      | 10 | 10 | Тест является одним из элементов текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 10 заданий. Время тестирования – 10 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал 8 и более баллов.                                             | зачет |
| 6 | 6 | Текущий контроль | ЖБК Тест 6                                | 1  | 6  | Тест является одним из элементов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | зачет |

|    |   |                  |                                                                     |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|----|---|------------------|---------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   | контроль         | Предварительное напряжение                                          |   |     | текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 5 заданий. За каждый полный правильный ответ - 1 балл. Время тестирования – 5 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал 4 и более баллов.                  |       |
| 7  | 6 | Текущий контроль | Задание 1. Компонировка перекрытия и назначение размеров плиты (КП) | 2 | 100 | Оценка зависит от: правильности и полноты решения, соответствия оформления стандарту, правильности и объёма чертежей и их соответствия стандартам оформления строительных чертежей и СТО ЮУрГУ. Максимальное количество баллов за задание - 100. Минимальное (для того, чтобы задание было зачтено) - 60. Подробный порядок оценивания расписан в приложении. | зачет |
| 8  | 6 | Текущий контроль | Задание 2 Сбор нагрузок. Характеристики материалов (КП)             | 2 | 43  | Оценка зависит от: правильности и полноты решения, соответствия оформления стандарту СТО ЮУрГУ. Максимальное количество баллов за задание - 43. Минимальное (для того, чтобы задание было зачтено) - 26. Подробный порядок оценивания расписан в приложении.                                                                                                  | зачет |
| 9  | 6 | Текущий контроль | Задание 3. РГР "Подбор арматуры балки прямоугольного сечения"       | 2 | 50  | В оценке учитываются: правильность расчётов, оформление, своевременность сдачи и ответы на вопросы преподавателя. Минимальный балл для того, чтобы задание было зачтено - 30. Подробно критерии оценивания представлены во вложении.                                                                                                                          | зачет |
| 10 | 6 | Текущий контроль | Задание 4. Подбор рабочей напрягаемой арматуры (КП)                 | 2 | 51  | Оценка зависит от: правильности и полноты решения, соответствия оформления стандарту СТО ЮУрГУ. Максимальное количество баллов за задание - 51. Минимальное (для того, чтобы задание было зачтено) - 30. Подробный порядок оценивания расписан в приложении.                                                                                                  | зачет |
| 11 | 6 | Текущий контроль | Задание 5. Потери                                                   | 1 | 43  | Оценка зависит от: правильности и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | зачет |

|    |   |                          |                                                                                          |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|----|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   | контроль                 | предварительного напряжения (КП)                                                         |   |     | полноты решения, соответствия оформлению стандарту СТО ЮУрГУ.<br>Максимальное количество баллов за задание - 43. Минимальное (для того, чтобы задание было зачтено) - 26.<br>Подробный порядок оценивания расписан в приложении                                                                                                                                                                                               |         |
| 12 | 6 | Текущий контроль         | Задние 6. Расчёт прочности наклонных сечений панели (КП)                                 | 1 | 80  | Задание является обязательным элементом текущего контроля. Оценка зависит от: правильности и полноты решения, соответствия оформлению стандарту, правильности и объёма чертежей и их соответствия стандартам оформления строительных чертежей и СТО ЮУрГУ.<br>Максимальное количество баллов за задание - 80. Минимальное (для того, чтобы задание было зачтено) - 48.<br>Подробный порядок оценивания расписан в приложении. | зачет   |
| 13 | 6 | Бонус                    | Бонус баллы за участие в конкурсах, олимпиадах и написание статей по тематике дисциплины | - | 15  | Рассчитывается как сумма бонусов, заработанных студентом в данном семестре по дисциплине ЖБК. Критерии и значения бонусов: 1. За участие в конкурсах, конференциях по тематике дисциплины: +1% за каждое мероприятие. 2. За публикации в научных изданиях по тематике дисциплины: +2% за каждую публикацию                                                                                                                    | зачет   |
| 14 | 6 | Промежуточная аттестация | Зачёт                                                                                    | - | 100 | Рейтинг обучающегося Rd по курсу определяется по результатам:<br>1) оценивания выполнения текущих заданий (6 тестов и 6 расчётных заданий),<br>2) бонус-рейтинга обучающегося<br>Для получения "зачтено" необходимо набрать от 60 %.<br>Расчётная формула и подробное описание всех её составляющих - в приложении                                                                                                            | зачет   |
| 15 | 7 | Текущий контроль         | Задание 1. Статический расчёт рамы многоэтажного здания из железобетона                  | 1 | 51  | В оценке учитываются: правильность расчётов, оформление, наличие и полнота поясняющих рисунков, своевременность сдачи .<br>Минимальный балл для того, чтобы задание было зачтено - 30.<br>Подробно критерии оценивания представлены во вложении.                                                                                                                                                                              | экзамен |
| 16 | 7 | Текущий                  | Тест 1. Сжатые                                                                           | 1 | 10  | Тест является одним из элементов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | экзамен |

|    |   |                        |                                             |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|----|---|------------------------|---------------------------------------------|---|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    |   | контроль               | железобетонные конструкции                  |   |     | текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 10 заданий. За каждый полный правильный ответ - 1 балл. Время тестирования – 10 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал 8 и более баллов.                           |                  |
| 17 | 7 | Текущий контроль       | Тест 2. Сооружения из железобетона          | 1 | 6   | Тест является одним из элементов текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 7 заданий. За каждый полный правильный ответ - 1 балл. Время тестирования – 7 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал от 5 баллов. | экзамен          |
| 18 | 7 | Текущий контроль       | Задание 2. Расчёт кирпичного столба         | 1 | 50  | В оценке учитываются: правильность расчётов, оформление, своевременность сдачи и ответы на вопросы преподавателя. Минимальный балл для того, чтобы задание было зачтено - 30. Подробно критерии оценивания представлены во вложении.                                                                                                                                     | экзамен          |
| 19 | 7 | Текущий контроль       | Тест 3. Каменные и армокаменные конструкции | 1 | 7   | Тест является одним из элементов текущего контроля и относится к обязательным заданиям, без выполнения которых студент не может быть допущен до промежуточной аттестации. Тест содержит 7 заданий. За каждый полный правильный ответ - 1 балл. Время тестирования – 7 минут. Количество попыток – 3. Тест считается успешно пройденным, если студент набрал от 5 баллов. | экзамен          |
| 20 | 7 | Курсовая работа/проект | Курсовой проект                             | - | 100 | Оценка зависит от: правильности и полноты решения, соответствия оформления стандарту, правильности и объёма чертежей и их соответствия стандартам оформления строительных чертежей и СТО ЮУрГУ. Максимальное количество баллов за                                                                                                                                        | курсовые проекты |

|    |   |                          |                                                                                          |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|----|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    |   |                          |                                                                                          |   |     | задание - 100. Минимальное (для того, чтобы задание было зачтено) - 60.<br>Подробный порядок оценивания расписан в приложении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
| 21 | 7 | Курсовая работа/проект   | Защита курсового проекта                                                                 | - | 25  | Комиссия задаёт обучающемуся по очереди 5 вопросов по теме проекта. Для ответа на каждый вопрос студенту даётся не более 3 минут.<br>Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.<br>Оценивается:<br>1) полнота и правильность ответа;<br>2) степень понимания изученного материала<br>Уровни ответа студента и соответствующие им баллы, а также порядок защиты курсового проекта расписан в приложении. | курсовые проекты |
| 22 | 7 | Бонус                    | Бонус баллы за участие в конкурсах, олимпиадах и написание статей по тематике дисциплины | - | 15  | Рассчитывается как сумма бонусов, заработанных студентом в данном семестре по дисциплине ЖБК.<br>Критерии и значения бонусов: 1. За участие в конкурсах, конференциях по тематике дисциплины: +1% за каждое мероприятие. 2. За публикации в научных изданиях по тематике дисциплины: +2% за каждую публикацию                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен          |
| 23 | 7 | Промежуточная аттестация | Итоговый тест                                                                            | - | 100 | Комплексное тестирование является основным элементом промежуточной аттестации. Тест содержит 20 вопросов разной сложности. За правильный ответ от 1 до 5 баллов. Максимальное количество баллов - 100.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | экзамен          |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | Для успешного завершения курса, т.е. для получения положительной оценки, необходимо выполнить все задания текущего контроля и набрать при этом: 60-74% для получения оценки 3, 75-84% для получения 4, 85-100% для получения 5. В назначенное по расписанию время прийти на экзамен с зачётной книжкой и пройти итоговое тестирование. По результатам всех заданий выставляется итоговая оценка. В | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|       | случае невыполнения вышеуказанных требований, в ведомость проставляется "неудовлетворительно" или "неявка". Студент по желанию может повысить рейтинг, выполнив задание промежуточной аттестации (итоговое тестирование) .                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
| зачет | Для успешного завершения курса, т.е. для получения "зачтено" необходимо выполнить все задания по дисциплине: 1) Тесты 1-6, 2) 6 расчётных заданий и набрать при этом 60% и более. В назначенное по расписанию время необходимо прийти на зачёт с зачётной книжкой и получить соответствующую оценку. В случае невыполнения вышеуказанных требований, в ведомость проставляется "не зачтено". При этом: студент может прийти на зачёт и досдать все необходимые задания или попробовать доделать их прямо во время зачёта. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| ПК-8        | Знает: - нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности; - систему выбора метода проектирования железобетонной конструкции или сооружения, элементов конструкции; - основные направления отечественных и зарубежных разработок в проектировании железобетонных конструкций | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-8        | Умеет: Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности<br>Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.                                                        |      |   | + | + |   | + | + | + | + |    | +  | +  | +  | +  |    |    |    | +  |    | +  |    | +  | +  |
| ПК-8        | Имеет практический опыт: Анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Разработки рабочей документации в сфере инженерно-технического                                                                          |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  |    |    | +  | +  | +  | +  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|      | <p>проектирования для градостроительной деятельности<br/>Предоставления пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости<br/>Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности)</p> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПК-9 | <p>Знает: систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности<br/>систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства; теоретические основы расчета железобетонных конструкций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-9 | <p>Умеет: анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности<br/>выполнять расчеты железобетонных конструкций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-9 | <p>Имеет практический опыт: моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности<br/>расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства</p>                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -Консультант Плюс (Миасс)(10.01.2022)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий          |
|---------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 119 (4) | Компьютер, проектор (с экраном). Плакаты. Модульный интеграционный комплекс «Строительные конструкции, материалы и технологии строительного производства» |
| Лекции                          | 119 (4) | Компьютер, проектор (с экраном). Плакаты. Модульный интеграционный комплекс «Строительные конструкции, материалы и технологии строительного производства» |
| Самостоятельная работа студента | 119 (4) | Плакаты. Модульный интеграционный комплекс «Строительные конструкции, материалы и технологии строительного производства». Wi-Fi                           |