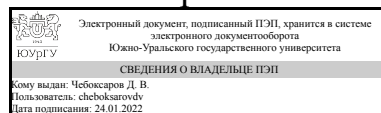


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



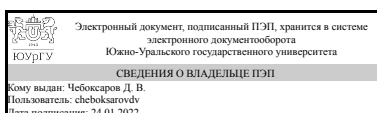
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.10 Железобетонные и каменные конструкции  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Строительство и реконструкция зданий  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Строительство

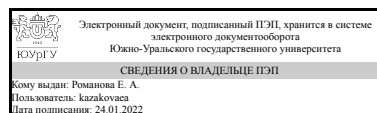
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Д. В. Чебоксаров

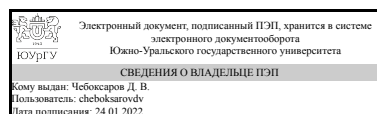
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Е. А. Романова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

## 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 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. 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

	<p>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)</p>
<p>ПК-9 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает: систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства; теоретические основы расчета железобетонных конструкций Умеет: анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности выполнять расчеты железобетонных конструкций 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
<p>Архитектура, Введение в метод конечных элементов для решения задач в строительстве, Строительная механика</p>	<p>Реконструкция и усиление зданий и сооружений, Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)</p>

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 Разработки эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями 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
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
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 особенности 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 столбчатого 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. 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	6	48,75
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 :	7	10,5

	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. 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. 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

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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.	зачет



						Тест считается успешно 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 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 Предварительное напряжение	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 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.	зачет
7	6	Текущий контроль	Задание 1 (КП) Компоновка перекрытия и назначение размеров плиты	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 1. Подбор армирования прямоугольного сечения	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.	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: 1) оценивания выполнения текущих заданий (6 тестов и 6 расчётных заданий), 2) бонус-рейтинга обучающегося Для получения "зачтено" необходимо набрать от 60 %. 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 . Минимальный балл для того, чтобы задание было зачтено - 30. Подробно критерии оценивания представлены во вложении.	экзамен
19	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 задание - 100. Минимальное (для того, чтобы задание было зачтено) - 60. Подробный порядок оценивания расписан в приложении.	курсовые проекты
20	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. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Оценивается: 1) полнота и правильность ответа; 2) степень понимания изученного материала Уровни ответа студента и соответствующие им баллы, а также порядок защиты курсового проекта расписан в приложении.	курсовые проекты
21	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. 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
22	7	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	100	Комплексное тестирование является основным элементом промежуточной аттестации. Тест содержит 20 вопросов разной сложности. За правильный ответ от	экзамен

						1 до 5 баллов. Максимальное количество баллов - 100.	
--	--	--	--	--	--	--	--

## 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 по дисциплине: 1) задания текущего контроля 2) задание промежуточной аттестации (итоговое тестирование) 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 случае невыполнения вышеуказанных требований, в ведомость проставляется "неудовлетворительно" или "неявка".	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
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. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	13	14	15	19	20	21	22
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 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									+	+		+	+	+	+



2. Заикин, А.И. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных зданий : учебное пособие / А.И.Заикин. - 2-е изд., стер. - М. Издательство АСВ, 2005. - 200 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Пособие по выполнению КП

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пособие по выполнению КП

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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»