

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad916a185a70b0ca11

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра строительства и архитектуры



УТВЕРЖДАЮ
и. о. проректора по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные железобетонные конструкции инженерных сооружений
(наименование дисциплины)

08.04.01 Строительство
(код, направление подготовки)

Проектирование и строительство зданий и сооружений
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Специальные железобетонные конструкции инженерных сооружений» является подготовка высококвалифицированных специалистов в области расчета и проектирования строительных конструкций специальных инженерных сооружений, применяемых в гражданском, промышленном строительстве и на транспорте.

Задачи изучения дисциплины:

- привить понимание работы специальных сооружений и железобетонных конструкций этих сооружений под нагрузкой;
- научить рассчитывать и конструировать железобетонные элементы специальных инженерных сооружений;
- привить навыки проектирования железобетонных конструкций и специальных сооружений.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в элективные дисциплины (модули) блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению 08.04.01 «Строительство», магистерской программы «Проектирование и строительство зданий и сооружений».

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и архитектуры.

Основывается на базе дисциплин: инженерная графика; инженерная и компьютерная графика; теоретическая механика; сопротивление материалов; архитектура зданий; строительная механика; металлические конструкции; железобетонные и каменные конструкции; конструкции большепролетных и высотных зданий и сооружений, изучаемых при бакалаврской подготовке по направлению 08.03.01 «Строительство».

Является основой для изучения следующих дисциплин: научно-исследовательская работа (учебная); научно-исследовательская работа (производственная); преддипломная (производственная) практика; подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с применением железобетонных конструкций в строительстве.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере применения железобетонных конструкций в строительстве.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены:

- при очной форме обучения – лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ак.ч.);
- при заочной форме обучения – лекционные (6 ак.ч.), практические (6 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (132 ак.ч.);

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (для очной формы обучения), на 2 курсе в 3 семестре (для заочной формы обучения).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Специальные железобетонные конструкции инженерных сооружений» направлен на формирование компетенции, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-1	ПК-1.1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства ПК-1.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПК-1.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-1.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-1.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-2	ПК-2.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы ПК-2.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	90	90
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	-	-
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	18	18
Подготовка к зачету	9	9
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 9 тем:

- тема 1 (Висячие покрытия);
- тема 2 (Конструкции инженерных сооружений);
- тема 3 (Цилиндрические резервуары);
- тема 4 (Водонапорные башни);
- тема 5 (Железобетонные бункера);
- тема 6 (Железобетонные силосы);
- тема 7 (Подпорные стены);
- тема 8 (Тоннели и каналы);
- тема 9 (Железобетонные конструкции, возводимые и эксплуатируемые в особых условиях).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Висячие покрытия	Расчет покрытий с радиальным расположением вант. Расчет покрытий с ортогональным расположением вант	4	Расчет покрытий с радиальным и ортогональным расположением вант	2	—	—
2	Конструкции инженерных сооружений	Классификация. Железобетонные резервуары. Конструкции резервуаров. Защита резервуаров от проницаемости. Прямоугольные резервуары. Конструктивные решения и основные положения расчёта	4	Расчет и конструирование прямоугольного резервуара. Армирование стен и днища	2	—	—
3	Цилиндрические резервуары	Общие сведения. Конструирование и основные положения расчёта	4	Расчет и конструирование цилиндрического резервуара	2	—	—
4	Водонапорные башни	Общие сведения. Конструирование и расчет	4	Расчет и конструирование водонапорной башни	2	—	—
5	Железобетонные бункера	Основные сведения. Конструкции бункеров. Давление сыпучего материала на стены и днище бункеров. Учёт коэффициента динамичности. Основные положения расчёта	4	Расчет и конструирование бункеров. Армирование стен, воронки бункера	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Железобетонные силосы	Основные сведения. Типы и объёмно-планировочные решения силосов. Конструкции цилиндрических и квадратных в плане силосов. Конструктивные элементы и особенности их конструирования. Давление сыпучего материала на стены и днище силосов. Влияние различных факторов на величину давления. Основные положения расчёта силосов	4	Расчет и конструирование силосов	2	—	—
7	Подпорные стены	Типы подпорных стен. Материалы конструкций. Конструктивные требования. Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига, прочности грунтового основания, по деформациям. Определение усилий в элементах стены. Расчёт по материалу	4	Расчет и конструирование подпорной стены	2	—	—
8	Тоннели и каналы	Общие положения. Унификация внутренних размеров. Конструкции, узлы трасс тоннелей и каналов. Нагрузки и основные расчётные положения. Методы расчёта несущих конструкций. Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии	4	Расчет и конструирование элементов перекрытий	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
9	Железобетонные конструкции, возводимые и эксплуатируемые в особых условиях	Сейсмические нагрузки. Особенности определения сейсмических нагрузок на здание. Конструкции зданий и сооружений, подвергающиеся действию повышенных и низких температур и находящиеся в условиях агрессивных сред	4	Основные положения расчета зданий на сейсмические воздействия и расчет конструкций работающих в условиях агрессивных сред	2	—	—
Всего аудиторных часов			36		18		

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Висячие покрытия	Расчет покрытий с радиальным расположением вант. Расчет покрытий с ортогональным расположением вант	2	Расчет покрытий с радиальным и ортогональным расположением вант	2	—	—
2	Конструкции инженерных сооружений	Классификация. Железобетонные резервуары. Конструкции резервуаров. Защита резервуаров от проницаемости. Прямоугольные резервуары. Конструктивные решения и основные положения расчёта	2	Расчет и конструирование прямоугольного резервуара. Армирование стен и днища	2	—	—
3	Цилиндрические резервуары	Общие сведения. Конструирование и основные положения расчёта	2	Расчет и конструирование цилиндрического резервуара	2	—	—
Всего аудиторных часов			6		6		

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1, ПК-2	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 80 баллов;
- реферат – всего 20 баллов

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую практическую работу. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачёт по дисциплине «Специальные железобетонные конструкции инженерных сооружений» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

В качестве индивидуального задания студенты очной формы готовят реферат на одну из приведенных ниже тем.

6.2 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

- 1) Висячие покрытия. Расчет покрытий с радиальным расположением вант.
- 2) Железобетонные резервуары. Конструкции резервуаров.
- 3) Железобетонные резервуары. Защита резервуаров от проницаемости.
- 4) Железобетонные прямоугольные резервуары. Конструктивные решения и основные положения расчёта.
- 5) Железобетонные цилиндрические резервуары. Конструктивные решения и основные положения расчёта.
- 6) Водонапорные башни Конструктивные решения и основные положения расчёта.
- 7) Железобетонные бункера. Основные сведения, конструкции бункеров.
- 8) Железобетонные бункера. Основные положения расчёта.
- 9) Железобетонные силосы. Основные сведения, конструкции бункеров.
- 10) Железобетонные силосы. Основные положения расчёта.
- 11) Подпорные стены. Основные сведения, конструкции бункеров.
- 12) Подпорные стены. Основные положения расчёта.
- 13) Тоннели и каналы. Общие положения, конструкции, узлы трасс тоннелей и каналов.
- 14) Тоннели и каналы. Нагрузки и основные расчётные положения.
- 15) Тоннели и каналы. Методы расчёта несущих конструкций.
- 16) Тоннели и каналы. Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии
- 17) Сейсмические нагрузки. Особенности определения сейсмических нагрузок на здание.
- 18) Конструкции зданий и сооружений, подвергающиеся действию повышенных и низких температур и находящиеся в условиях агрессивных сред.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Висячие покрытия

- 1) Какие основные элементы, область применения, геометрия?
- 2) Какие существуют разновидности висячих покрытий на круглом плане?
- 3) Какие существуют разновидности висячих покрытий на прямоугольном плане?
- 4) Как выполняется монтаж висячих (вантовых) покрытий?
- 5) Какие принципы расчёта?
- 6) Как выполняется расчёт покрытий с радиальным расположением вант?

Тема 2 Конструкции инженерных сооружений

- 1) Указать назначение, виды и их области применения резервуаров.

- 2) Какие конструктивные решения резервуаров?
- 3) Как выполняется защита резервуаров от проницаемости?
- 4) Какие нагрузки, основные положения расчета прямоугольных резервуаров?

Тема 3 Цилиндрические резервуары

- 1) Указать общие сведения.
- 2) Какие применяют конструктивные решения?
- 3) Какие нагрузки, основные положения расчета?

Тема 4 Водонапорные башни

- 1) Указать общие сведения.
- 2) Какие применяют конструктивные решения?
- 3) Какие нагрузки, основные положения расчета?

Тема 5 Железобетонные бункера

- 1) Указать определение, классификацию, область применения.
- 2) Какие существуют формы, объемно-планировочные решения, виды бункеров? Как выполняется защита от истирания, ударов, нагрева?
- 3) Какие нагрузки и воздействия? Указать характеристики сыпучего.
- 4) Указать составляющие напряжённого состояния.
- 5) Как выполняется определение внутренних усилий?
- 6) Какие применяют конструктивные решения?

Тема 6 Железобетонные силосы

- 1) Указать определение, классификацию, область применения отдельных видов силосов.
- 2) Какие применяют объёмно-планировочные решения?
- 3) Какие нагрузки и воздействия?
- 4) Какие расчетные схемы?
- 5) Как выполняется расчёт стен?
- 6) Как выполняется расчёт элементов днища?
- 7) Как выполняется расчёт несущих конструкций подсилосного этажа?

Тема 7 Подпорные стены

- 1) Указать назначения, материалы, конструктивные решения монолитных подпорных стен.
- 2) Какие применяются конструктивные решения сборных элементов подпорных стен.
- 3) Какие нагрузки, основы расчета?

Тема 8 Тоннели и каналы

- 1) Указать общие положения?
- 2) В чем заключается унификация внутренних размеров?
- 3) Какие применяются конструкции, узлы трасс тоннелей и каналов?
- 4) Какие нагрузки и основные расчётные положения?
- 5) Какие методы расчёта несущих конструкций?
- 6) Как выполняется гидроизоляция и защита конструкций от коррозии?

Тема 9 Железобетонные конструкции, возводимые и эксплуатируемые в особых условиях

- 1) Как выполняется расчет зданий на сейсмические воздействия?
- 2) Как выполняется конструирование элементов зданий и сооружений, эксплуатируемых в сейсмических условиях?

- 3) Какие виды агрессивных сред?
- 4) Какие требования к бетону и арматурным стальям, эксплуатируемым в агрессивной среде?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету и коллоквиуму

- 1) Какие конструктивные особенности висячих покрытий?
- 2) Какие требования предъявляют к конструкции вант?
- 3) Что такое регулируемые и нерегулируемые анкерные устройства?
- 4) Какова конструкция узла пересечения вант?
- 5) Какие усилия возникают в висячих покрытиях с радиальной системой вант?
- 6) Какие усилия возникают в висячих покрытиях с ортогональной системой вант?
- 7) Какие материалы применяют для вантовых конструкций?
- 8) Конструктивные решения покрытий с висячими оболочками. Как обеспечивается пространственная жесткость покрытия?
- 9) Типы инженерных сооружений и области их применения. Классификация резервуаров. В чем особенности напряженного состояния?
- 10) Цилиндрические резервуары, конструктивные решения. Как выполняется расчет?
- 11) Прямоугольные резервуары, конструктивные решения. Как выполняется расчет?
- 12) Как выполняется конструирование монолитных цилиндрических резервуаров?
- 13) Как выполняется конструирование сборных цилиндрических резервуаров?
- 14) В чем особенности расчёта прямоугольных резервуаров?
- 15) Резервуары, действующие усилия. Как выполняются соединения стенки и днища?
- 16) Водонапорные башни, конструктивные решения. Как выполняется расчет?
- 17) Бункеры, конструктивные решения. Как выполняется расчет?
- 18) Силосы, конструктивные решения. Как выполняется расчет?
- 19) Железобетонные подпорные стены. Классификация. Конструирование. Как выполняется расчет?
- 20) Туннели и каналы. Конструктивные решения. Как выполняется расчет?
- 21) Каковы схемы нагрузок на подземные каналы и туннели?
- 22) Виды агрессивных сред. Какое их воздействие на бетон и арматуру?
- 23) Требования к бетону и арматурным стальям, эксплуатируемым в агрессивной среде. В чем заключается антикоррозионная защита?
- 24) Как выполняется расчет зданий на сейсмические воздействия?
- 25) Как выполняется конструирование элементов зданий и сооружений, эксплуатируемых в сейсмических условиях?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Габрусенко, В. В. Каменные и железобетонные конструкции одноэтажных зданий : учеб. пособие / В. В. Габрусенко, В. А. Беккер; под общей ред. В. В. Габрусенко. - Москва : АСВ, 2022. - 204 с. - ISBN 978-5-4323-0423-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304230.html> (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

2. Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции : Учебное издание / В. С. Кузнецов. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2022. - 360 с. - ISBN 978-5-4323-0325-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303257.html> (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература

1. Кодыш, Э. Н. Железобетонные конструкции. В 2 частях. Ч. 1. Расчет конструкций : учебник для вузов / Э. Н. Кодыш, Н. Н. Трекин, В. С. Федоров, И. А. Терехов. 2-е изд. , дополн. и перераб. - Москва : АСВ, 2022. - 388 с. - ISBN 978-5-4323-0437-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304377.html> (дата обращения: 26.08.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Малахова, А. Н. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ (включая расчет в ПК ЛИРА) : учебное пособие для слушателей групп профессиональной переподготовки, обучающихся по специальности 08. 03. 01 "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Малахова А. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-4323-0258-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302588.html> (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

Нормативные ссылки

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [Текст]. – Введ. 2017-06-04. – М.: Стандартинформ, 2018. – 95 с. — URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747667.pdf> (дата обращения: 26.08.2024).

2. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 [Текст]. – Введ. 2019-06-20. – М.: Стандартинформ, 2019. – 124 с. — URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293732/4293732352.pdf> (дата обращения: 23.08.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Учебная аудитория железобетонных конструкций (27 посадочных мест), оборудованная учебной мебелью.</i> <i>Прессовый зал, оборудованный:</i> Пресс гидравлический П-125 – 1 шт. Пресс П-10 – 1 шт. Пресс испытательный ИПС-500 – 1 шт. Тельфер электрический – 1 шт. Сварочный аппарат – 1 шт. Машина универсальная испытательная ГРМ-2А – 1 шт.	ауд. <u>125</u> корп. <u>лабораторный</u> ауд. <u>125а</u> корп. <u>лабораторный</u>

Лист согласования РПД

Разработал

доцент кафедрыстроительства и архитектуры

(должность)



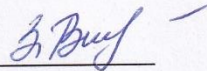
(подпись)

В.В. Псюк

(Ф.И.О.)

доцент кафедрыстроительства и архитектуры

(должность)



(подпись)

В.В Збицкая

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

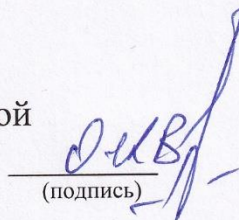
(Ф.И.О.)

И. о. заведующего кафедрой
строительства и архитектуры

(подпись)

В.В. Псюк

(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
строительства и архитектурыот «27» 08 2024 г.Декан факультета горно-металлургической
промышленности и строительства

(подпись)

О. В. Князьков

(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
08.04.01 Строительство
(магистерская программа «Проектирование
и строительство зданий и сооружений»)

(подпись)

В. В. Псюк

(Ф.И.О.)

Начальник учебно-
методического центра

(подпись)

О. А. Коваленко

(Ф.И.О.)

доцент кафедрыстроительства и архитектуры

(должность)

(подпись)

В.В. Збицкая

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

строительства и архитектуры

(подпись)

В.В. Псюк

(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
строительства и архитектурыот «27» 08 2024 г.Декан факультета горно-металлургической
промышленности и строительства

(подпись)

О. В. Князьков

(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
08.04.01 Строительство
(магистерская программа «Проектирование
и строительство зданий и сооружений»)

(подпись)

В. В. Псюк

(Ф.И.О.)

Начальник учебно-
методического центра

(подпись)

О. А. Коваленко

(Ф.И.О.)

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	