

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет фундаментального инженерного образования и инноваций
Кафедра архитектурного дизайна и строительных конструкций



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкции как формообразующий фактор

в проектировании архитектурной среды
(наименование дисциплины)

07.04.01 Архитектура
(код, наименование направления)

Архитектурное проектирование
(магистерская программа)

07.04.03 Дизайн архитектурной среды
(код, наименование направления)

Проектирование городской среды
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Конструкции как формообразующий фактор в проектировании архитектурной среды» является изучение и освоение приемов и способов применения конструкций в качестве формообразующих элементов архитектурной среды.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение фундаментальных понятий и терминов архитектурной тектоники;

- изучение тенденций современного архитектурно-дизайнерского формообразования;

- овладение средствами конструктивного формообразования как для анализа архитектурного наследия, так и для создания архитектурной среды промышленных и социальных объектов.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции ПК-2.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)», формируемую участниками образовательных отношений по направлению 07.04.01 Архитектура (магистерская программа «Архитектурное проектирование»), 07.04.03 Дизайн архитектурной среды (магистерская программа «Проектирование городской среды»).

Дисциплина реализуется кафедрой «Архитектурный дизайн и строительные конструкции». Основывается на базе дисциплин: «Архитектурно-строительные конструкции», «Теория и методология архитектурно-дизайнерского проектирования», «Современные материалы и технологии в архитектуре», «Проектирование и исследование по профилю подготовки».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с архитектурно-строительным проектированием объектов городской среды.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере тектонического формообразования объектов архитектурной среды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.) и практические (36 ак.ч.) занятия, самостоятельная работа студента (90 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины «Конструкции как формообразующий фактор в проектировании архитектурной среды» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность участвовать в подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации, в том числе с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования	ПК-2	ПК-2.2. Разрабатывает оригинальные и нестандартные архитектурные решения с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования

4 Объём и виды занятий по дисциплине

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

Самостоятельная работа студента (СРС) включает подготовку к лекциям, практическим занятиям и текущему контролю, выполнение домашних заданий, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

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
		3
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	90	90
Подготовка к лекциям	4,5	4
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	24	24
Подготовка к контрольной работе	6	6
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	3,5	4
Подготовка к зачету, экзамену	6	6
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1) Основы конструктивного формообразования объектов архитектурной среды;
- 2) Конструктивные приемы формообразования массовых гражданских и промышленных объектов городской среды;
- 3) Конструктивные приемы формообразования большепролетных объектов городской среды.

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	Основы конструктивного формообразования социальных и промышленных объектов городской среды	Понятие формообразования в архитектуре и дизайне. Конструктивные системы зданий. Расчетные схемы конструкций: основные виды несущих элементов, узловые соединения элементов, опоры. Многообразие сил в несущей конструкции.	4	Систематизация основных понятий тектоники.	8	—	—
2	Конструктивные приемы формообразования массовых гражданских и промышленных объектов городской среды	Тектоника стен. Тектоника балок и рам. Тектоника консольных конструкций. Тектоника каркасов.	6	Анализ тектонически правильного и атектонического решения каркасных и бескаркасных плоских конструкций.	12	—	—
3	Конструктивные приемы формообразования большепролетных объектов городской среды	Тектоника складок. Тектоника оболочек. Тектоника решетчатых конструкций. Тектоника висячих конструкций.	6	Систематика формообразующих пространственных конструкций.	12	—	—
	Сдача кредитов		2	Сдача кредитов	2		
	Всего в семестре		18		36	-	

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 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов за следующие виды работ:

- выполнение домашних заданий;
- подготовка докладов и презентаций;
- устный опрос на коллоквиумах;
- письменный опрос в ходе промежуточной проверки знаний обучающихся.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзаменационный билет включает два вопроса из приводимого ниже перечня. Экзаменационные билеты составляются таким образом, чтобы каждый вопрос относился к различному модулю. Ответ на каждый вопрос оценивается из 50 баллов. Студент на устном экзамене может набрать до 100 баллов.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале экзамен
0-59	Неудовлетворительно
60-73	Удовлетворительно
74-89	Хорошо
90-100	Отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют индивидуальные графические работы по изученным темам:

1) Изобразить на отдельном листе: конструктивные элементы различной мерности, опоры, нагрузки;

2) Изобразить на отдельном листе расчётные схемы и эпюры усилий (продольных сил или моментов) балки на двух опорах, загруженной равномерно распределенной нагрузкой;

3) Изобразить на отдельном листе расчётные схемы и эпюры усилий (продольных сил или моментов) стойки, загруженной горизонтальной равномерно распределенной нагрузкой. Опираение стойки на фундамент можно принять или как жесткое защемление или как шарнирно неподвижное опирание. Во втором случае необходимо принять меры для геометрической неизменяемости стойки, например, дать шарнирную опору вверху стойки;

4) Изобразить на отдельном листе расчётные схемы и эпюры усилий (продольных сил или моментов) консольной балки, загруженной вертикальной сосредоточенной силой;

5) Изобразить на отдельном листе расчётные схемы и эпюры усилий (продольных сил или моментов) стены, загруженной вертикальными нагрузками от веса перекрытий, собственного веса, и горизонтальной нагрузкой от ветра. Соединения стены с перекрытиями принять шарнирными, неподвижными по отношению к стене, не рассекающими стену. Соединение стены с фундаментом неподвижный шарнир;

6) Изобразить на листе формата А3 тектонику строительных материалов: древесины, камня, железобетона, металла;

7) Изобразить на отдельном листе разные способы выявления тектоники несущей стеновой конструкции. Для этого использовать рисунки каменных, крупноблочных и крупнопанельных зданий. Оформить лист с учетом равновесия композиции;

8) На отдельном листе изобразить тектонически обоснованное решение деревянных, металлических и железобетонных рам с различным способом закрепления опор;

9) Нарисовать стойки и стойки с консолями, отобразить их тектонику и схему работы;

10) Выполнить две композиции на одном листе, где отразить тектонику каркасных и фахверковых зданий;

- 11) Выполнить композицию в макете или на листе, отражающую тектонику тонкостенных конструкций с применением антуража, стаффажа;
- 12) Выполнить композицию в макете или на листе, отражающую тектонику тонкостенных решётчатых конструкций с применением антуража, стаффажа.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1 Основы конструктивного формообразования объектов архитектурной среды.

- 1) Дайте определение таким понятиям как конструктивные элементы, конструктивная система, конструктивная схема, расчётная схема, опоры, нагрузка, внутренние усилия, схема деформации, эпюра внутренних усилий.
- 2) Что означает шарнир в расчетной схеме?
- 3) Что представляет собой шарнир в конструктивном выражении?
- 4) Что означает жесткое защемление в расчетной схеме?
- 5) Как формируется защемление в конструктивном выражении?
- 6) Расскажите о тектонике строительных материалов: древесины, камня, железобетона, металла.
- 7) По каким признакам выполняется классификация нагрузок?
- 8) Расскажите о снеговой нагрузке.
- 9) Расскажите о ветровой нагрузке.
- 10) Расскажите о сейсмическом воздействии на здания.
- 11) Расскажите о температурном воздействии на конструкции.
- 12) В каких случаях в покрытии возникает подъемная сила?
- 13) Что такое продольное усилие N ?
- 14) Что такое поперечная сила Q ?
- 15) Что такое изгибающий момент M ?
- 16) Какие виды деформаций элементов вы знаете?
- 17) Назовите основные правила построения эпюры моментов.
- 18) Как зависит значение момента от величины пролета L изгибаемой балки при одной и той же распределенной нагрузке q ?
- 19) Что такое напряжение в строительной конструкции?
- 20) От чего зависят нормальные напряжения в растянутом элементе, сжатом, изгибаемом?

Раздел 2 Конструктивные приемы формообразования массовых гражданских и промышленных объектов городской среды.

- 1) Какие нагрузки действуют на несущие стеновые конструкции?
- 2) Нарисовать расчетную схему стены четырехэтажного каменного здания.
- 3) Какие внутренние усилия возникают в сечениях стены?
- 4) Проследить, как увеличивается продольное усилие N в стене с уменьшением высоты.
- 5) Рассказать о тектонических способах выявления несущей

способности каменной стены.

6) Рассказать о тектонических способах выявления характера работы крупноблочной стены.

7) Рассказать о тектонике крупнопанельной стены.

8) В чем заключается работа стоечно-балочной конструкции?

9) В чем заключается работа и тектоника шарнирно опертой рамы?

10) В чем заключается работа и тектоника рамы с жестким закреплением опор?

11) В чем выражается тектоника стоечно-балочной конструкции?

12) Приведите примеры известных архитектурных сооружений, возведенных с применением стоечно-балочных конструкций.

13) В чем заключается работа консольной (жестко защемленной) стойки?

14) В чем заключается работа консольной (жестко защемленной) балки?

15) В чем заключается работа шарнирной стойки с консолью?

16) Чем обеспечивается устойчивость шарнирной стойки с консолью?

17) В чем выражается тектоника консольной, жестко защемленной стойки (на примерах дымовой трубы, телебашни, маяка)?

18) В чем выражается тектоника шарнирной стойки с консолью, закрепленной оттяжкой?

19) В чем выражается тектоника шарнирной стойки с консолью, закрепленной подкосом?

20) В чем выражается тектоника шарнирной стойки с консолью, закрепленной другой консолью?

21) В чем выражается тектоника трехшарнирной рамы?

22) Чем обеспечивается пространственная жесткость стойки с консолью?

23) В чем заключается работа каркаса здания?

24) Чем обеспечивается устойчивость каркасного дома?

25) В чем выражается тектоника фахверковых зданий?

26) В чем выражается тектоника современных каркасных домов?

27) В чем выражается тектоника материала, из которого выполнены каркасные здания?

28) В чем выражается тектоника каркасного дома, выполненного из монолитного железобетона?

29) Может ли быть каркасное здание атектоничным и в чем это выражается?

30) Подчеркивается ли массивность фундамента под наружные стены в каркасных зданиях?

*Раздел 3 Конструктивные приемы формообразования
большепролетных объектов городской среды.*

1) Что такое тонкостенное пространственное покрытие здания?

2) На какие основные типы делятся пространственные покрытия?

- 3) Какой вид имеют складки покрытий?
- 4) В чем заключается выраженная тектоника складок?
- 5) Классификация оболочек покрытия.
- 6) В чем выражается тектоника цилиндрических оболочек?
- 7) В чем заключается тектоника оболочек двоякой кривизны, куполов, коноидов?
- 8) Какие плоские решетчатые конструкции вы изучили?
- 9) В чем заключаются преимущества ферм перед балками?
- 10) Что такое пространственное решетчатое покрытие здания?
- 11) Какой вид имеют структуры покрытий?
- 12) В чем заключается тектоника структур?
- 13) В чем заключается идея висячих конструкций?
- 14) Перечислите недостатки висячих конструкций.
- 15) Чем может быть воспринят распор (сжипор)?
- 16) Классификация висячих конструкций по конструктивному решению, по применению.
- 17) Кто первый из инженеров применил висячие покрытия?
- 18) Какие схемы висячих мостов вы изучили?
- 19) Приведите примеры висячих покрытий, дайте им характеристику.
- 20) Приведите примеры висячих мостов, дайте им характеристику.
- 21) Чем выявляется тектоника висячих конструкций?
- 22) По каким признакам может осуществляться систематика формообразующих несущих конструкций.

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Что такое конструктивная система здания и расчётная схема элемента?
- 2) Что такое шарнир в конструктивном выражении?
- 3) Что означает шарнир в расчетной схеме?
- 4) Что такое жесткое защемление в конструктивном выражении?
- 5) Что означает жесткое защемление в расчетной схеме?
- 6) Расскажите о выявлении в тектонике строительных материалов: древесине, камне, железобетоне, металле и др.
- 7) По каким признакам осуществляется классификация нагрузок?
- 8) Что Вы можете рассказать о снеговой нагрузке?
- 9) Что Вы можете рассказать о ветровой нагрузке?
- 10) Что Вы можете рассказать о сейсмическом воздействии на здания?
- 11) Что Вы можете рассказать о температурном воздействии на конструкции?
- 12) В каких случаях в покрытии возникает подъемная сила?
- 13) Что такое продольное усилие N ?
- 14) Что такое поперечная сила Q ?
- 15) Что такое изгибающий момент M ?
- 16) Какие виды деформаций элементов вы знаете?

- 17) Какие основные правила построения эпюры моментов Вы знаете?
- 18) Как зависит значение момента от величины пролета L изгибаемой балки при одной и той же распределенной нагрузке q ?
- 19) Что такое напряжение в строительной конструкции?
- 20) От чего зависят нормальные напряжения в растянутом элементе, сжатом, изгибаемом?
- 21) В чем выражается тектоника каменной стены?
- 22) В чем выражается тектоника крупноблочной стены?
- 23) Рассказать о тектонике крупнопанельной стены.
- 24) В чем заключается работа и тектоника стоечно-балочной конструкции?
- 25) В чем заключается работа и тектоника шарнирно опертой рамы?
- 26) В чем заключается работа и тектоника рамы с жестким закреплением опор?
- 27) В чем выражается тектоника консольной, жестко защемленной стойки?
- 28) В чем выражается тектоника шарнирной стойки с консолью, закрепленной оттяжкой?
- 29) В чем выражается тектоника шарнирной стойки с консолью, закрепленной подкосом?
- 30) В чем выражается тектоника шарнирной стойки с консолью, закрепленной другой консолью?
- 31) В чем выражается тектоника трехшарнирной рамы?
- 32) В чем выражается тектоника фахверковых зданий?
- 33) В чем выражается тектоника современных каркасных домов?
- 34) Чем выявляется тектоника висячих конструкций?
- 35) В чем выражается тектоника стеновых зданий?
- 36) В чем выражается тектоника современных каркасных зданий?
- 37) В чем выражается тектоника ствольного здания?
- 38) Какие существуют конструктивные схемы ствольных зданий?
- 39) В чем заключается выраженная тектоника складок?
- 40) Классификация оболочек покрытия.
- 41) В чем выражается тектоника цилиндрических оболочек?
- 42) В чем заключается тектоника оболочек двоякой кривизны, куполов, коноидов?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Игнатъев, В. А. Архитектура — мир, в котором мы живем : учебное пособие / В. А. Игнатъев, В. В. Галишникова. - 3-е изд. — Москва : Агентство электронных изданий "Интермедиатор", 2021. — 275 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5; экран 10". — ISBN 978-5-91349-102-2. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913491022.html> (дата обращения: 09.06.2024). — Режим доступа : по подписке.

2. Теличенко, В. И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : учебник / В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев. — Москва : АСВ, 2021. — 744 с. - ISBN 978-5-4323-0197-0. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html> (дата обращения: 09.06.2024). — Режим доступа : по подписке.

3. Ковалёв, А. А. Композиция : учеб. пособие / А. А. Ковалёв, Г. В. Лойко. — Минск : РИПО, 2021. — 171 с. — ISBN 978-985-895-004-0. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789858950040.html> (дата обращения: 09.06.20234). — Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература

1. Гиясов, А. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий : учебное пособие / Гиясов А. , Гиясов Б. И. - Москва : Издательство АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-93093-995-8. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939958.html> (дата обращения: 09.06.2024). — Режим доступа : по подписке.

2. Кишик, Ю. Н. Архитектурная композиция : учебник / Ю. Н. Кишик — Минск : Выш. шк. , 2015. — 208 с. — ISBN 978-985-06-2576-2. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625762.html> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа : по подписке.

3. Маклакова, Т. Г. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий / Т. Г. Маклакова, В. Г. Шарапенко, О. Л. Банцеров, М. А. Рылько - Москва : Издательство АСВ, 2017. — 432 с. — ISBN 978-5-4323-0074-4. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300744.html> (дата обращения: 09.06.2024). — Режим доступа : по подписке.

Учебно-методическое обеспечение

1. Николаева Е.К. Архитектурная тектоника: учебное пособие / Е.К. Николаева, В.В. Бондарчук, В.Н. Усенко. — Алчевск : ДонГТУ, 2016. — 136 с. — <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=2894>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2. Ушакова, С. Г. Композиция : учебно-методическое пособие / С. Г. Ушакова. — 3-е изд. , стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-9765-1970-1. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519701.html> (дата обращения: 09.06.2024). — Режим доступа : по подписке.

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.

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 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Аудитории для проведения лекций: <i>Аудитория</i>, оборудованная учебной мебелью и доской аудиторной для писания мелом Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:	ауд. <u>213</u> корп. <u>лабораторный</u> ауд. <u>209</u> корп. <u>лабораторный</u>

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры архитектурного дизайна
и строительных конструкций
(должность)


(подпись)

Е.К. Николаева
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

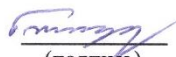
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой
архитектурного дизайна и
строительных конструкций


(подпись)

В.В. Бондарчук
(Ф.И.О.)

Протокол № 10 заседания кафедры
архитектурного дизайна и
строительных конструкций

от 04.06. 2024 г.

Декан факультета
фундаментального инженерного
образования и инноваций


(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
07.04.01 Архитектура
(архитектурное проектирование),
07.04.03 Дизайн архитектурной среды
(проектирование городской среды)


(подпись)

В.В. Бондарчук
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

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