

**УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ЖИВОПИСИ, ВАЯНИЯ и ЗОДЧЕСТВА  
Ильи Глазунова»  
(Уральский филиал РАЖВиЗ Ильи Глазунова)**

**СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Пермь  
2022

**УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ**  
**Федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения**  
**высшего образования**  
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ**  
**ЖИВОПИСИ, ВАЯНИЯ и ЗОДЧЕСТВА**  
**Ильи Глазунова»**  
(Уральский филиал РАЖВиЗ Ильи Глазунова)

Кафедра архитектуры

**СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Направления подготовки:	07.03.01	Архитектура
		07.03.03
Дизайн архитектурной среды		
Профили подготовки		Архитектурное проектирование
Архитектурно-дизайнерское	проектирование	
Квалификация (степень) выпускника		бакалавр
Форма обучения		очная

Пермь  
2022

**Автор-составитель:**  
**Третьякова Ольга Викторовна,**  
**доцент кафедры архитектуры, к.т.н.**

Рабочая программа по факультативной дисциплине "Современные архитектурные конструкции" составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 07.03.01 Архитектура, по профилю подготовки Архитектурное проектирование 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, по профилю подготовки Архитектурно-дизайнерское проектирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017г. № 509 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 и от 08.02.2021), с учетом Профессионального стандарта 10.008 Архитектор, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2017г. № 616.

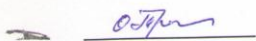
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры архитектуры . Протокол 14 декабря 2022 № 12

Заведующий кафедрой



Щипалкин В.П.

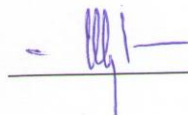
Преподаватель



Третьякова О.В.

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
дизайна архитектурной среды



Жуковский А.А.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета.  
Протокол от 22 декабря 2022г № 11.

Директор



Мургин А.А.

## Наименование разделов программы

1. Введение. Цели и задачи дисциплины.....	5 стр.
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами образовательной программы (трудовые действия, компетенции, знания и умения).	
2.1 Результаты освоения образовательной программы.....	5-6
2.2. Студент должен овладеть и быть способен .....	6
2.3. Результаты обучения по дисциплине.....	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины.....	6
5. Содержание дисциплины	
5.1. Тематический план.....	7
5.2. Краткое содержание дисциплины.....	7-8
5.3. Образовательные технологии.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	
6.1. Виды и содержание.....	9
6.2. Вопросы для зачета.....	9-10
7. Фонд оценочных средств	
7.1. Паспорт комплекса оценочных средств.....	10
7.2. Процедуры проведения аттестаций.....	11
7.3. Показатели усвоения знаний и освоения умений.....	12
7.4. Критерии оценивания зачёта и освоения компетенций. Шкала оценивания.....	12
8.Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов ИТС "Интернет", информационных технологий.....	12-13.
9. Материально-техническое обеспечение.....	13

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Цель

Ознакомление с новейшими достижениями в разработке архитектурных конструкций.

## 2. Задачи

Обновить представления о роли конструкций и конструктивных материалов в обеспечении надежности и долговечности архитектурных зданий и сооружений.

Расширить представления о роли и возможностях современных конструкций в создании архитектурно-художественной выразительности зданий и сооружений.

Упражнять в применении современных конструктивных материалов, обеспечивающих снижение расхода тепла и топлива, повышение комфортности помещений различного назначения.

Упражнять в поиске и разработке авторских проектов конструкций.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

### 3.1. Результаты освоения образовательной программы.

Для успешного выполнения профессиональных трудовых действий:

3.1.1 Обеспечение соблюдения в архитектурном разделе проектной документации норм законодательства РФ и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов.

3.1.2 Разработка сложных авторских архитектурных и объемно-планировочных решений.

3.1.3 Подготовка обоснований принятых авторских архитектурных и объемно-планировочных решений, включая архитектурно-художественные и объемно-пространственные обоснования

### 3.2 Студент должен овладеть компетенциями и быть способен:

**УК-1. Осуществлять** поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК -2. Определять** круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

**ОПК-3. Участвовать** в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в социальном, функциональном, экономическом, технологическом, инженерном, историческом и эстетическом аспектах.

**ОПК-4. Применять** методики определения технических параметров проектируемых объектов

### 3.3. Результаты обучения по дисциплине

Основой формирования и совершенствования компетенций являются знания и умения.

В результате освоения факультатива студент должен:

знать	Компетенции	уметь	Компетенции
Требования законодательства РФ и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к видам и объемам данных, необходимых для разработки архитектурного раздела проектной документации.	УК-1	Осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения	УК-1

Основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая справочные, методические и реферативные, и методы их анализа.	УК-2	Осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогических объектов капитального строительства	
Основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	ОПК-4	Осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений	<b>УК-2</b>
Виды и методы проведения исследований в архитектурно-строительном проектировании	ОПК-3, ОПК-4	Определять средства и методы сбора дополнительных данных, необходимых для разработки архитектурного раздела проектной документации	<b>ОПК-4</b>

Данные планируемые результаты предполагают наличие способности у выпускника эффективно осуществлять творческую деятельность с использованием фундаментальных, прикладных знаний и инновационных технологий, что соответствует планируемым результатам образовательной программы.

### 3. Место дисциплины

Дисциплина "Современные архитектурные конструкции" является факультативной дисциплиной "Общеинженерного" цикла дисциплин (модулей) Блока 1 9 семестра учебного плана. Дисциплина расширяет представления и знания, сформированные при изучении дисциплин "Деревянные конструкции", "Железобетонные конструкции", "Металлические конструкции" и расширяет возможности для оптимального выбора конструктивного решения дипломного проекта.

### 4. Объем дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 часов.

Вид учебной работы	Всего по учебному плану
<b>Аудиторные занятия:</b>	30
- лекции	20
- практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа</b>	6
<b>ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ/ ЗЕТ</b>	36/1
Виды текущего контроля	Практические задания
Промежуточный контроль	зачет

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

		Лекции	Практики	СРС
1. Современные железобетонные конструкции				
1	Виды каркасов Сборно-монолитные каркасы	1	2	1
2	Безбалочные перекрытия	1	2	0,5
3	Кессонные перекрытия	1	2	0,5
4	Перекрытия с консольными элементами	1	2	0,5
5	Пространственные железобетонные конструкции	1	2	0,5
	Всего по разделу	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
2. Современные металлические конструкции				
1	Здания с применением тонкостенных холодногнутых конструкций (ЛСТК)	0,5	<b>1</b>	
2	Облегченные рамные конструкции Каркасы с применением конструкций с гофрированной стенкой Каркасы с применением перфорированных конструкций Каркасы с применением решетчатых рам	1	<b>2</b>	
3	Конструкции многоэтажных зданий	1	<b>2</b>	<b>1</b>
4	Арочные конструкции	0,5	<b>1</b>	
5	Купольные конструкции	0,5	<b>1</b>	1
6	Структурные конструкции	1	<b>2</b>	0,5
7	Металлические висячие конструкции	0,5	<b>1</b>	0,5
	Всего по разделу	<b>5</b>	10	3
	Всего по дисциплине	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
	ВСЕГО		<b>36</b>	

### 5.2. Краткое содержание занятий

**Тема 1:** Типы крыш. Типы стропильных систем. Схемы, конструирование

**Задание:** Выбрать тип крыши для проектируемого здания. Подобрать схему стропильной системы, соответствующую назначению здания, типу крыши, расположению несущих конструкций в здании. Выполнить конструирование стропильной системы с указанием расположения ее элементов.

**Методическая задача:** Упражнение в конструировании стропильных систем.

**Тема 2:** Узлы стропильных систем из бруса и доски.

Узлы стропильных систем из бревна. Конструирование

**Задание:** Выбрать типы узлов сопряжения основных элементов стропильной системы. Выполнить проектирование узлов.

**Методическая задача:** Упражнение в проектировании узлов сопряжения элементов стропильных систем.

**Тема 3:** Подстропильные конструкции. Схемы, конструирование

**Задание:** Выбрать типы подстропильных конструкций, соответствующих проектируемой стропильной системе. Разработать схему и конструктивное решение подстропильных конструкций с учетом расположения несущих конструкций здания.

**Методическая задача:** Упражнение в проектировании подстропильных конструкций.

**Тема 4:** Продольная устойчивость стропильных систем. Схемы продольных связей, конструирование

**Задание:** Разработать систему продольных связей в проектируемой стропильной системе. Система связей должна обеспечивать продольную устойчивость стропильной системы

здания.

**Методическая задача:** Упражнение в проектировании продольной системы связей в стропильных системах.

**Тема 1:** Виды каркасов. Сборно-монолитные каркасы

**Задание:** Рассмотреть ячейки сборно-монолитного каркаса применительно к различным типам зданий.

**Методическая задача:** Упражнение в применении сборно-монолитных каркасов как несущей системы зданий.

**Тема 2:** Безбалочные перекрытия

**Задание:** Рассмотреть виды и пролеты безбалочных перекрытий применительно к различным типам зданий.

**Методическая задача:** Упражнение в применении безбалочных перекрытий в несущей системе зданий.

### **5.3. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины применяются традиционные и инновационные образовательные технологии.

Методикой курса предусмотрены следующие **традиционные формы** организации учебного процесса:

Лекции.

Самостоятельная работа.

Консультации преподавателя.

Из **инновационных форм** активно используется

1. **Метод проектов** - способ достижения дидактической цели путем детальной разработки и решения учебной теоретически или практически значимой проблемы с использованием совокупности учебно-познавательных приемов и методов самостоятельной работы студентов:

- исследовательская работа: проекты от заказчиков (подсчёты, исследования),
- творческие (непосредственно творческие проекты).
- ознакомительно-ориентировочные;

2. **Деятельностные** технологии (моделирование профессиональной деятельности).

**Методы обучения.**

- Методы проблемного изложения. Суть: постановка учебной проблемы, студенты самостоятельно должны получить ответ, провести анализ.

-Монологического изложения (монолог)

-Диалогического изложения (диалог)

-Эвристического изложения (студенты методом догадки подходят к решению, непосредственно на лекциях, ищут пути к решению)

-Поисковые методы (поиск решения студент выполняет самостоятельно, либо частично самостоятельно; это могут быть творческие задания, дипломная работа).

-Исследовательские методы – основаны на том, что преподаватель ставит только общую глобальную проблему (все пути, способы решения – всё сами) используется, в основном, на старших курсах.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 30 часов, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать



навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составлены по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

### **6.1. Виды и содержание**

<b>Разделы и темы для самостоятельного изучения</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b>	<b>объем</b>
Виды каркасов Сборно-монолитные каркасы	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	1
Безбалочные перекрытия	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	0,5
Кессонные перекрытия	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	0,5
Перекрытия с консольными элементами	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	0,5
Пространственные железобетонные конструкции	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	0,5
Конструкции многоэтажных зданий	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	1
Структурные конструкции	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	0,5
Металлические висячие конструкции	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	0,5
Купольные конструкции	Изучение нормативной, технической и периодической литературы	1
		<b>6 час</b>

Самостоятельная работа студента проверяется во время устного опроса перед новой темой

### **6.2. Вопросы к зачету**

1. Купольные и сводчатые крыши
2. Схемы стропильных систем односкатных крыш и двускатных крыш
3. Схемы стропильных систем вальмовых крыш
4. Виды каркасов
5. Сборно-монолитные каркасы
6. Безбалочные бескапитальные перекрытия
7. Сборные и сборно-монолитный железобетонный каркас с безбалочными бескапитальными перекрытиями
8. Монолитный железобетонный каркас с безбалочными бескапитальными перекрытиями

9. Кессонные перекрытия. Основные элементы. Конструкция. Виды опалубки
10. Принципы определения геометрических размеров кессонных перекрытий
11. Перекрытия с консольными элементами
12. Сборные пространственные железобетонные конструкции
13. Сборно-монолитные пространственные железобетонные конструкции
14. Монолитные пространственные железобетонные конструкции
15. Своды. Складки. Купола
16. Оболочки гауссовой кривизны.
17. Здания с применением тонкостенных холодногнутых конструкций (ЛСТК)
18. Стальные каркасы с применением конструкций с гофрированной стенкой
19. Стальные каркасы с применением перфорированных конструкций
20. Стальные каркасы с применением решетчатых рам
21. Стальные конструкции многоэтажных зданий
22. Стальные арочные конструкции
23. Стальные купольные конструкции
24. Стальные структурные конструкции
25. Металлические висячие конструкции

## 7. Фонд оценочных средств.

### 7.1 Паспорт комплекса оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Оценочные средства
		Вид
Современные железобетонные конструкции в формате ответов на вопросы, упражняющие в оценке и выборе конструктивного решения		
1	Виды каркасов Сборно-монолитные каркасы	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений
2	Безбалочные перекрытия	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений.
3	Кессонные перекрытия	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений возможности
4	Перекрытия с консольными элементами	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений
5	Пространственные железобетонные конструкции	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений.
Современные металлические конструкции		
1	Здания с применением тонкостенных холодногнутых конструкций (ЛСТК)	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений

2	Облегченные рамные конструкции	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений
3	Конструкции многоэтажных зданий	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений
4	Арочные конструкции	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений
5	Купольные конструкции	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений
6	Структурные конструкции	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений
7	Металлические висячие конструкции	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений

## 7. 2 Процедуры проведения аттестаций

### Текущая аттестация

**Предмет оценки:** знания и навыка, приобретенные в процессе освоения дисциплины.

**Цель:** повышение компетентности в осуществлении выбора несущих систем зданий.

**Форма:** проверка практических работ и устные опросы

### Промежуточная аттестация

**Предмет оценивания:** способности студента применять знания, и умения, осуществлять необходимые действия на рабочем месте.

Проводится интегральная комплексная оценка компетенций, а не отдельных умений и знаний их составляющих.

**Метод оценивания:** экспертный

**Форма аттестации:** зачет, стоящий из тематической практической работы по Деревянным конструкциям и устного ответа на индивидуальные задания из паспорта ОС, в формате:

Безбалочные перекрытия	1. Виды конструктивных решений. 2. Конструктивные особенности и конструктивные возможности 3. Области применения рассмотренных решений.
------------------------	---

### Форма проведения:

1. За каждое задание на зачете обучающийся получает баллы по 100 бальной шкале отдельно за знания, умения и навыки, из которых выводится средний балл за задание
2. Преподаватель имеет право задать дополнительные вопросы для раскрытия заданной темы
3. За зачет выставляется оценка по 5-бальной шкале и заносится в зачетную книжку.

### 7.3. Показатели усвоения знаний и освоения умений

<b>Знает</b> (понимает, воспроизводит, анализирует, оценивает)	<b>Умеет</b> (вид работ)
- о наличии связи между назначением и архитектурным решением здания с одной стороны и несущей системой здания с другой стороны;	осуществить правильный выбор несущих конструкций и систем с учётом назначения здания, архитектурного решения здания, технико-экономической целесообразности;
- понимает наличие взаимосвязи архитектурным решением зданиям и возможным конструктивным решением здания	применять несущие системы зданий согласно существующим конструктивным решениям каркасов, типовой проектной документации, действующей нормативной и технической документации;
-понимает значимость отражения в конструктивных решениях зданий современных достижений в области несущих конструкций и систем	

Критерии формулируются на основе перечня трудовых действий, обеспечивающих выполнение трудовых функций и позволяют однозначно ответить "ДА-НЕТ", "ВЫПОЛНЕНО - НЕ ВЫПОЛНЕНО"

### 7.3. Критерии оценивания зачета и освоения компетенций

Способен осуществить поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Способен управлять своим временем, планировать выполнение задания
Способен провести анализ современных конструктивных несущих конструкций зданий
Способен объяснить связь архитектурного решения здания с типом применяемых несущих конструкций, работу конструктивных элементов зданий и сооружений.

### Шкала оценивания

<b>баллы - оценка</b>	<b>показатели</b>
84-100 - отлично	соответствует всем критериям
61-83 - хорошо	имеет несколько замечаний
45-60 - удовлетворительно	имеет большое количество замечаний
0-44 - неудовлетворительно	не соответствует существующим критериям

## 8. Список литературы

### 8.1. Основная литература:

1. А. А. Савельев. «Конструкции крыш. Стропильные системы» . Москва. ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО АДЕЛАНТ», 2009 г., 120 стр.
2. С. М. Нанасова. Конструкции малоэтажных жилых домов. (Учебное пособие) М.: Изд-во АСВ, 2004 - 128 стр.
3. Шмидт А.Б., Дмитриев П.А., Атлас строительных конструкций из клееной древесины и водостойкой фанеры; Учебное пособие./ М.; Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2001.-292 стр.
4. Николаев В.М.. Тимофеева С.В. Современные строительные конструкции. Основы архитектурного проектирования высотных зданий и

сооружений: методические указания к курсовому проектированию. Оренбургский гос. университет – Оренбург, 2010 – 67 стр.

5. Портаев Д.В. Расчет и конструирование монолитных преднапряженных конструкций гражданских зданий: Научное издание.- Москва. Изд-во АСВ. 2011.- 248 стр.
6. Катюшин В.В. Здания с каркасами из стальных рам переменного сечения: Монография, М.: Изд-во АСВ, 2018г – 1072с.
7. Пособие по проектированию строительных конструкций малоэтажных зданий из стальных холодногнутых оцинкованных профилей (ЛСТК) / [АРСС, Ассоциация развития стального строительства] ; под редакцией Назмеевой Т. В. – Санкт-Петербург : Первый ИПХ, 2021. – 238, [1] с

### **8.2 Дополнительная литература:**

1. СП 356.1325800.2017. Актуализированная редакция. Конструкции каркасные железобетонные сборные многоэтажных зданий. Правила проектирования.
2. СП 430.1325800.2018. Актуализированная редакция. Монолитные конструктивные системы. Правила проектирования.
3. Руководство по проектированию стальных конструкций многоэтажных зданий / Ассоциация развития стального строительства ; [И.И. Ведяков, Д.В. Конин, В.А. Артамонов, А.А. Егорова, С.М. Кони́на, А.С. Крылов, А.В. Малкин, А.Р. Олуромби, Л.С. Рожкова, И.В. Ртищева]. - Москва : АКЦИОМ ГРАФИ КС ЮНИОН, 2018. - 816 с. : ил.

### **8.3. Перечень информационных технологий**

-**www**- Всемирная паутина — распределённая система, предоставляющая доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключённых к Интернету.

-**Справочно-правовые системы** (информационно-правовые системы) — класс компьютерных баз данных,

-**Электронная почта**

-Интернет-сервис **Облако**

-ЭБС "**КнигоФонд**"

-Информационные технологии создания, редактирования и предпечатной подготовки текстов, текстовые редакторы и процессоры (пример - **Microsoft Word** в составе **Microsoft Office**)

-Информационные технологии расчётов в электронных таблицах (пример - **Microsoft Excel**)

-Спектр информационных технологий "**Мультимедиа**": работа со звуком, изображением, графикой, анимацией, (Примеры: подготовка презентаций в программе **Microsoft PowerPoint**, дистанционные лекции, виртуальная реальность)

-Технологическая инфраструктура - **электронная сеть Уральского филиала РАЖВиЗ Ильи Глазунова**

-**Антивирусные программы**, включая сканеры и мониторы, как два основных режима работы - **AVP Касперского**

## **9. Материально-техническое обеспечение**

Для преподавания дисциплины необходима аудитория, оснащенная, в достаточном количестве, столами, стульями, компьютерным и проекционным оборудованием.

