

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнАрхДиз  
С.Б.Поморов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.3.5 «Архитектурные конструкции и теория конструирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **07.03.03 Дизайн архитектурной среды**

Направленность (профиль, специализация): **Комплексное проектирование архитектурной среды**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	Л.В. Халтурина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТИАрх»	Л.В. Халтурина
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Б. Поморов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-3.1	Обосновывает выбор архитектурно-дизайнерских решений

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектурное материаловедение, Инженерная графика, Стандартизация и унификация в архитектурных проектах, Строительная механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Преддипломная практика, Проектно-технологическая практика, Современные архитектурные конструкции

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	48	0	16	116	76

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	0	0	40	38

### Лекционные занятия (32ч.)

**1. Цели и задачи дисциплины. Общие сведения о зданиях и сооружениях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4]** Понятие о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Структурные части зданий. Требования к зданиям. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Значение теории конструирования в разработке архитектурной части разделов проектной документации

**2. Общие сведения о строительных конструкциях. Общие принципы проектирования несущих и ограждающих конструкций зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,4]** Понятие о несущих и ограждающих конструкциях. Классификация строительных конструкций и строительных изделий. Понятия о конструктивных и строительных системах. Общие принципы выбора конструктивной системы и схемы здания при разработке архитектурной части проектной документации.. Обеспечение пространственной жесткости здания. Выбор материала несущих конструкций. Общие принципы проектирования ограждающих конструкций зданий. Применение теории конструирования при выборе несущих и ограждающих конструкций здания

**3. Конструкции подземной части здания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Понятие о грунтовых основаниях и фундаментах. Классификация фундаментов. Конструирование элементов подземной части здания. Гидроизоляция и теплоизоляция подземных конструкций. Общие принципы конструирования подземной части здания в разработке архитектурной части проектной документации.

**4. Конструирование наружных стен зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,4]** Понятия и определения. Воздействия на стены. Требования к стенам. Классификация стен. Конструкции стен малоэтажных зданий с применением древесины. Стены из кирпича и камня, элементы каменных стен. Стены из крупных элементов. Монолитные стены. Стены из металлических панелей. Металлические стены поэлементной сборки. Основные принципы конструирования стен в разработке архитектурной части раздела проектной документации.

**5. Конструирование перекрытий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Понятия и определения. Воздействия на перекрытия. Требования к перекрытиям. Перекрытия по балкам. Перекрытия из сборных железобетонных конструктивных элементов. Монолитные и сборно-монолитные перекрытия. Сталебетонные и сталежелезобетонные перекрытия. Классификация и конструкции полов. Классификация и конструкции потолков.. Основные принципы конструирования перекрытий в разработке архитектурной части раздела проектной документации

**6. Конструирование крыш (покрытий).** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4] Понятия и определения. Воздействия на крыши. Требования к крышам. Стропильные скатные чердачные крыши. Мансардные крыши. Малоуклонные чердачные железобетонные крыши. Бесчердачные крыши. Черепичные кровли. Металлические кровли. Кровли из неметаллических листов и плиток. Мягкие кровли. Эксплуатируемые кровли. Системы водоотвода. Основные принципы конструирования крыш в разработке архитектурной части раздела проектной документации

**7. Лестницы и пандусы. Перегородки.** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4] Понятия и определения. Требования к лестницам. Конструкции лестниц (наружных, внутренних, внутриквартирных, вспомогательных). Ограждения лестниц. Конструкции пандусов. Перегородки. Понятия и определения. Требования к перегородкам. Конструкции перегородок (стационарных, мобильных офисных, трансформируемых). Внутренняя отделка стен и перегородок. Наружная отделка стен.

**8. Балконы, лоджии, эркеры. Наружные светопропускающие ограждения.** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4] Требования к балконам, лоджиям, эркерам. Классификация. Конструкции балконов, лоджий, эркеров. Требования к светопропускающим ограждениям. Светопропускающие материалы и изделия. Конструкции окон и балконных дверей. Конструкции витражей. Фасадные конструкции остекления. Кровельные светопропускающие ограждения. Фонари верхнего света. Мансардные окна.

**8. Конструирование несущих остовов малоэтажных зданий в разработке архитектурной части проектной документации. Остовы со стенами из каменных материалов. Остовы малоэтажных зданий из дерева и деревянных материалов** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4] Конструирование несущих остовов малоэтажных зданий со стенами из каменных и бетонных материалов, из дерева и деревянных материалов в разработке архитектурной части проектной документации.

#### **Самостоятельная работа (40ч.)**

**9. Проработка тем лекций, и проработка вопросов, не раскрываемых в рамках лекционного материала, подготовка к контрольному опросу** {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,5]

**10. СРС по выбору: написание реферата, подготовка презентации, макетирование, графическое задание.** {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,3,5]

**11. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)** {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,5]

*Семестр: 6*

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	16	76	38

### **Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Конструкции многоэтажных жилых и общественных зданий различных конструктивных и строительных систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3]** Основные понятия и определения. Принципы выбора конструктивных и строительных систем и их элементов при разработке архитектурной части проектной документации. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Деформационные швы. Унификация и индустриализация в строительстве многоэтажных зданий. Теория конструирования зданий с несущими стенами из кирпича или камня, из мелких или крупных блоков, из крупных панелей, из объемных блоков, из монолитных и сборно-монолитного бетона.

**2. Конструирование каркасов многоэтажных жилых и общественных зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3]** Основные понятия и определения. Классификация каркасов. Требования к каркасам и их элементам. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Конструирование зданий с железобетонными, металлическими, деревянными и смешанными каркасами. Особенности конструирования наружных стен в каркасных зданиях.

**3. Конструирование каркасов многоэтажных производственных зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Особенности конструирования каркасов многоэтажных производственных зданий при разработке архитектурной части проектной документации. Каркасы многоэтажных зданий с большими пролетами. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости зданий.

**4. Конструирование каркасов одноэтажных общественных и производственных зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3]** Основные понятия и определения. Классификация каркасов одноэтажных производственных зданий. Обеспечение пространственной жесткости. система связей. Конструирование зданий с железобетонными, металлическими, деревянными и смешанными каркасами. Каркасы большепролетных зданий. Принципы выбора несущих конструкций покрытия большепролетных зданий при разработке архитектурной части проектной документации.

**5. Современные тенденции развития конструктивных и строительных систем зданий высотных зданий. Принципы выбора несущих конструкций высотных зданий при разработке архитектурной части проектной документации. 2 часа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**

### **Практические занятия (16ч.)**

- 6. Практические примеры компоновки и конструирования многоэтажных жилых зданий различных конструктивных и строительных систем в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[1,3,5,6]**
- 7. Практические примеры компоновки и конструирования многоэтажных общественных и многофункциональных каркасных зданий в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[5,6]**
- 8. Практические примеры компоновки и конструирования многоэтажного каркасного производственного зданий из сборных железобетонных унифицированных конструкции в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[5,6]**
- 9. Практические примеры компоновки и конструирования многоэтажного каркасного производственного зданий из металлических конструкции в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[5,6]**
- 10. Практические примеры компоновки и конструирования одноэтажного каркасного производственного зданий из металлических конструкции в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[5,6]**
- 11. Практические примеры компоновки и конструирования одноэтажного большепролетного каркасного общественного здания из железобетонных или металлических конструкций в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[5,6]**
- 12. Практические примеры компоновки и конструирования одноэтажного большепролетного каркасного общественного здания из деревянных конструкций в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[1,5,6]**
- 13. Практические примеры компоновки и конструирования высотного многофункционального здания в разработке архитектурной части проектной документации. {творческое задание} (2ч.)[5,6]**

### **Самостоятельная работа (76ч.)**

- 14. Выполнение расчетного (графического) задания: {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[1,3,5,6]** Разработка конструктивного решения здания по индивидуальному заданию. Выполнение плана одного из этажей и конструктивного разреза. Краткое описание конструкций здания.
- 15. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала, подготовка к текущим контролям успеваемости {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[1,2,3,5,6]**



## **16. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[2,5,6]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Халтурина Л. В. Методические указания по дисциплине «Архитектурные конструкции и теория конструирования» для студентов направлений подготовки 07.03.01 Архитектура (Архитектурное проектирование) и 07.03.03 ДАС (Комплексное проектирование архитектурной среды) [Электронный ресурс]: Методические указания. — Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2021 Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/tiarch/Halturina\\_ArhKonstrTeorKonstr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tiarch/Halturina_ArhKonstrTeorKonstr_mu.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Забалуева Т.Р. Основы архитектурно-конструктивного проектирования [Электронный ресурс]: учебник/ Забалуева Т.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гос-ударственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30436>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### **6.2. Дополнительная литература**

3. Трушкевич А.И. Организация проектирования и строительства [Электронный ресурс]: учебник/ Трушкевич А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2011.— 479 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20237>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Гельфонд, А. Л. Архитектура общественных зданий : электронный учебник для студентов вузов / А. Л. Гельфонд. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 1150 с. — ISBN 978-5-528-00467-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123419.html> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. Техэксперт. Профессиональные справочные системы [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>

6. Архитектура и градостроительство [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Элек-трон.дан. – Режим доступа: [www.mosarchinform.ru](http://www.mosarchinform.ru)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы



Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».