

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): **07.03.01
Архитектура**

Направленность (профиль, специализация): **Архитектурное проектирование**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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-4	Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	ПК-4.3	Применяет теорию конструирования в разработке архитектурной части проектной документации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектурное материаловедение, Архитектурное проектирование, Архитектурное проектирование специальный курс, Инженерная графика, Стандартизация и унификация в архитектурных проектах, Строительная механика, Типология зданий и сооружений (морфологическая)
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Архитектурное проектирование (методология), Архитектурное проектирование специальный курс, 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

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	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. Сталобетонные 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.

9. Конструирование несущих остовов малоэтажных зданий в разработке архитектурной части проектной документации. {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.)

10. 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.)[1,6,7]

11. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,7]

12. СРС по выбору: написание реферата, подготовка презентации, макетирование, графическое задание. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,3,6,7]

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.)[1,2,3,5] 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.)[2,3,5] 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.)[2,3,5] 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.)[2,3,5] 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.)[2,3,5]

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

Самостоятельная работа (76ч.)

- 14. Выполнение расчетного (графического) задания: {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[1,3,5,6,7]** Разработка конструктивного решения здания по индивидуальному заданию. Выполнение плана одного из этажей и конструктивного разреза. Краткое описание принятых конструкций здания.
- 15. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала, подготовка к текущим контролям успеваемости {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[1,2,3,5,6,7]**

16. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[2,5,6,7]

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

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. Леонова, И. А. Архитектурные конструкции : учебно-методическое пособие / И. А. Леонова. — Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-9926-1256-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108836.html> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

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

5. Трушкевич А.И. Организация проектирования и строительства

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

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

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

7. Архитектура и градостроительство [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Элек-трон.дан. – Режим доступа: www.mosarchinform.ru

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

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».