

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
08.05.01 Строительство уникальных зданий и  
сооружений,  
утвержденной РУТ (МИИТ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Строительные конструкции и основы архитектуры**

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 941415  
Подписал: проректор Марканич Татьяна Олеговна  
Дата: 17.05.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, необходимых для решения задач, связанных с объёмно-планировочными и конструктивными решениями зданий и сооружений, функциональными и физико-техническими основами их проектирования.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

**ОПК-4** - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства;

**ОПК-6** - Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

нормативные требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям зданий; методы и приемы архитектурно-строительного проектирования; номенклатуру используемых при строительстве населённых мест зданий и сооружений; о видах зданий и сооружений, о конструктивных структурах и элементах современных гражданских, промышленных зданий и сооружений; об архитектурных, композиционных и функциональных приемах построения объёмно-планировочных решений зданий; основы функционального и физико-технического проектирования зданий; принципы объёмно-планировочных, композиционных и конструктивных решений зданий и сооружений; теоретические основы и закономерности построения

архитектурной композиции; основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной отрасли;

**Уметь:**

работать с нормативной строительной литературой; выбирать на основе существующих требований и реализовывать в проекте рациональные объемно-планировочные решения и конструктивные системы зданий; критически оценивать существующие объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений; оценивать возможность использования объёмно-планировочных решений, учитывающих климатические факторы; составлять и использовать графические и текстовые проектные материалы; разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения простейших зданий;

**Владеть:**

навыками применения различных видов строительных конструкций для возведения зданий и сооружений; навыками установления соответствия разрабатываемой проектной документации техническим условиям и другим нормативным документам; навыками физико-технического проектирования ограждающих конструкций и оценки их технико-экономических характеристик; навыками разработки архитектурно-строительной проектной документации; навыками разработки принципиальных решений планировочных структур зданий; навыками конструирования простейших зданий в целом и их ограждающих и несущих конструкций; навыками разработки основных архитектурных узлов зданий, привязки конструктивных элементов к координационным осям.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов
---------------------	------------------

	Всего	Сем. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Раздел 1. Сущность архитектуры</p> <p>1.1. Основные понятия и задачи архитектуры. Строительная терминология. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям. Структура зданий, их объемно-планировочные и конструктивные элементы.</p> <p>1.2. Основные понятия об архитектурных приемах компоновки помещений здания, его внешнего облика и внутренней структуры (компактность, зонирование, архитектурно-планировочные узлы).</p> <p>1.3. Основные теоретические положения построения архитектурной композиции. Центрическая, фронтальная, глубинная, высотная, свободная композиция комплексов зданий. Тектоника. Композиционные средства художественной выразительности в архитектуре (симметрия, асимметрия, ритм, пропорции и др.) и их сочетания</p>
2	<p>Раздел 2. Основы архитектурно-строительного проектирования зданий</p> <p>2.1. Функциональные основы проектирования как основа назначения основных габаритов здания и его помещений. Принципы определения размеров и формы помещений и их связи между собой. Модульная координация размеров, унификация, типизация и стандартизация. Координационные оси зданий и их использование при компоновке внутренней структуры зданий. Приёмы объёмно-планировочных решений. Техничко-экономическая оценка проектных решений.</p> <p>2.2. Физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	среды помещений. Физико-технические процессы, происходящие в ограждающих конструкциях. Физико-технические расчёты
3	<p><b>Раздел 3. Объемно-планировочное решение (ОПР) жилых зданий</b></p> <p>3.1. Классификация жилых зданий. Функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические требования, энергоэкономические и экологические требования к жилищу.</p> <p>3.2. Жилые дома. Малоэтажные жилые дома (дома коттеджного типа, блокированные дома, дома для усадебной застройки). Многоквартирные многоэтажные дома (секционные здания, дома коридорного и галерейного типа).</p> <p>Квартира, ее состав, площадь помещений, специфика решений квартир в различных климатических районах.</p>
4	<p><b>Раздел 4. Конструктивные решения (КР) зданий</b></p> <p>4.1. Общие сведения. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий. Основные материалы для строительных конструкций. Область применения железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций.</p> <p>4.2. Особенности конструктивных решений зданий из различных материалов. Особенности привязок к координационным осям несущих конструкций бескаркасных зданий с продольными, поперечными и перекрестными стенами. Особенности устройства рамной, рамно-связевой и связевой конструктивных систем каркасных зданий. Конструктивные системы современных зданий с применением легких металлических конструкций.</p>
5	<p><b>Раздел 5. Части зданий, их функциональное назначение и конструктивные особенности</b></p> <p>5.1. Фундаменты зданий каркасной и стеновой конструктивной систем. Защита фундаментов от грунтовых вод.</p> <p>5.2. Несущие, самонесущие и ненесущие стены индустриального и построечного изготовления.</p> <p>5.3. Междуэтажные, чердачные и цокольные перекрытия. Конструкции полов.</p> <p>5.4. Крыши и совмещенные покрытия зданий. Водоотвод с покрытия. Парапетный и карнизные узлы.</p> <p>5.5. Лестницы. Лестничные клетки.</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

#### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Раздел 1. Основы архитектурно-строительного проектирования зданий</b></p> <p>1.1. Состав, компоновка и содержание архитектурно-строительной части проекта, взаимосвязь данной части проекта с другими специальными частями (чертежи сетей теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и т.д.). Изучение нормативных требований к проектированию зданий. Обзор нормативных документов.</p> <p>1.2. Методика и техника проектирования, нормативные требования к архитектурно-строительным чертежам.</p> <p>1.3. Типизация, унификация и модульная система в строительстве: основные положения модульной системы, ее назначение, правила привязки конструктивных элементов здания к разбивочным осям, система размеров в чертежах.</p> <p>1.4. Изучение климатических данных района строительства. Построение розы ветров.</p> <p>1.5. Физико-технические расчёты. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций (определение толщины утеплителя наружной стены жилого помещения, расчет на точку росы, расчёт на воздухопроницаемость, расчёт покрытия на паропроницание).</p> <p>1.6. Разработка эскизов планов этажей жилого здания по заданию к курсовой работе. Компоновка</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	помещений. Подбор оконных и дверных проемов. Решение санитарно-технических узлов. Решение входного узла.
2	<p><b>Раздел 2. Части зданий, их функциональное назначение и конструктивные особенности</b></p> <p>2.1. Выбор конструктивной схемы здания. Привязка стен к модульным разбивочным осям.</p> <p>2.2. Конструкции фундаментов жилых зданий. Определение глубины заложения фундаментов. Гидроизоляция фундаментов и подвала.</p> <p>2.3. Проектирование перекрытий жилого здания. Разработка плана элементов перекрытия, составление спецификаций.</p> <p>2.4. Построение и определение размеров лестниц и лестничных клеток, вычерчивание лестницы в плане и разрезе здания.</p> <p>2.5. Стропильные системы крыш (висячие и наслонные стропильные системы и их элементы), разработка плана стропильной системы жилого здания. Формы крыш. Построение плана кровли.</p> <p>2.6. Конструкции стен малоэтажных жилых домов (кирпичные многослойные стены, крупноблочные и панельные), элементы стен, узлы.</p> <p>2.7. Решение фасада жилого здания. Способы создания архитектурной выразительности здания.</p> <p>2.8. Построение конструктивного разреза здания по наружной стене</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Подготовка к защите курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Работа с нормативной, справочной и учебной литературой.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

В течение семестра студент выполняет курсовую работу по теме «Жилой дом из мелких элементов».

Курсовая работа состоит из кейс-заданий, исходные данные для которых каждому студенту выдаются в соответствии с индивидуальным вариантом.

Примерные варианты заданий:

– в зависимости от назначения здания:

1. Двухэтажный жилой дом на одну семью (индивидуальный);
2. Двухэтажный блокированный дом на две семьи;
3. Двухэтажный 2-х секционный жилой дом на 8 или 12 квартир;
4. Жилой дом средней этажности (от 3 до 5 этажей);

– в зависимости от конструкции и материала фундаментов:

1. Ленточный фундамент;
  2. Столбчатый фундамент;
- в зависимости от основного материала стен:
1. Деревянные брусчатые;
  2. Каменные из натурального камня: известняк, ракушечник, туф, таравертин;
  3. Каменные из искусственного камня: кирпич (глиняный, силикатный, керамический, шлаковый, трепельный) или из легкогобетонных мелкозернистых блоков.
- в зависимости от материала перекрытий:
1. Деревянные балки деревянными щитами и полы по лагам;
  2. Железобетонные балки с мелкозернистыми бетонными плитами или вкладышами;
  3. Железобетонные плиты.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы архитектуры и строительных конструкций: уч. для вузов / Под ред. А.К. Соловьева – М.: «Юрайт», 2020. 458 с.	НТБ МИИТ 72 О75 ISBN 978-5-9916-2520-3
2	Архитектура, строительство, дизайн: уч. для вузов. Изд. 4-е / Под ред. А.Г. Лазарева – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2009. – 317 с.	НТБ МИИТ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- <http://library.miiit.ru> – Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ)
- <http://www.dwg.ru> – Специализированный строительный портал
- <https://www.faufcc.ru> – Сайт федерального центра нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве
- <http://totalarch.com> – Архитектура и проектирование. Специализированный строительный портал.
- <http://builderclub.com> – Сайт о наиболее актуальных темах современного строительства и ремонта.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office, продукты компании Autodesk (Revit)

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Аудитория с мультимедиа аппаратурой для проведения лекционных занятий. Учебная аудитория для практических занятий и самостоятельной работы студентов. ПК с необходимым программным обеспечением для курсового проектирования

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовая работа в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Строительные конструкции, здания  
и сооружения»

И.Д. Столбова

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова