

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 - программа специалитета
по специальности
08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

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: 2081
Подписал: заведующий кафедрой Федоров Виктор Сергеевич
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	Семестр №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	Раздел 1. Сущность архитектуры 1.1. Основные понятия и задачи архитектуры. Строительная терминология. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям. Структура зданий, их объемно-планировочные и конструктивные элементы. 1.2. Основные понятия об архитектурных приемах компоновки помещений здания, его внешнего облика и внутренней структуры (компактность, зонирование, архитектурно-планировочные узлы). 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
2	Раздел 2. Основы архитектурно-строительного проектирования зданий 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. 2.2. Физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений. Физико-технические процессы, происходящие в ограждающих конструкциях. Физико-технические расчёты
3	Раздел 3. Объемно-планировочное решение (ОПР) жилых зданий 3.1. Классификация жилых зданий. Функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические требования, энергоэкономические и экологические требования к жилищу. 3.2. Жилые дома. Малоэтажные жилые дома (дома коттеджного типа, блокированные дома, дома

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	для усадебной застройки). Многоквартирные многоэтажные дома (секционные здания, дома коридорного и галерейного типа). Квартира, ее состав, площадь помещений, специфика решений квартир в различных климатических районах.
4	Раздел 4. Конструктивные решения (КР) зданий 4.1. Общие сведения. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий. Основные материалы для строительных конструкций. Область применения железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций. 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.
5	Раздел 5. Части зданий, их функциональное назначение и конструктивные особенности 5.1. Фундаменты зданий каркасной и стеновой конструктивной систем. Защита фундаментов от грунтовых вод. 5.2. Несущие, самонесущие и ненесущие стены индустриального и построечного изготовления. 5.3. Междуетажные, чердачные и цокольные перекрытия. Конструкции полов. 5.4. Крыши и совмещенные покрытия зданий. Водоотвод с покрытия. Парапетный и карнизные узлы. 5.5. Лестницы. Лестничные клетки.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. Основы архитектурно-строительного проектирования зданий 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. 1.2. Методика и техника проектирования, нормативные требования к архитектурно-строительным чертежам. 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. 1.4. Изучение климатических данных района строительства. Построение розы ветров. 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). 1.6. Разработка эскизов планов этажей жилого здания по заданию к курсовой работе. Компоновка помещений. Подбор оконных и дверных проемов. Решение санитарно-технических узлов. Решение входного узла.
2	Раздел 2. Части зданий, их функциональное назначение и конструктивные особенности 2.1. Выбор конструктивной схемы здания. Привязка стен к модульным разбивочным осям. 2.2. Конструкции фундаментов жилых зданий. Определение глубины заложения фундаментов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Гидроизоляция фундаментов и подвала. 2.3. Проектирование перекрытий жилого здания. Разработка плана элементов перекрытия, составление спецификаций. 2.4. Построение и определение размеров лестниц и лестничных клеток, вычерчивание лестницы в плане и разрезе здания. 2.5. Стропильные системы крыш (висячие и наслонные стропильные системы и их элементы), разработка плана стропильной системы жилого здания. Формы крыш. Построение плана кровли. 2.6. Конструкции стен малоэтажных жилых домов (кирпичные многослойные стены, крупноблочные и панельные), элементы стен, узлы. 2.7. Решение фасада жилого здания. Способы создания архитектурной выразительности здания. 2.8. Построение конструктивного разреза здания по наружной стене

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 легкобетонных 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.miit.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

Заведующий кафедрой СКЗиС

В.С. Федоров

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова