

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.05.2026 19:18:44

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

07.03.02 РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Моделирование архитектурных конструкций» входит в программу бакалавриата «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» по направлению 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра архитектуры и реставрации. Дисциплина состоит из 2 разделов и 6 тем и направлена на изучение теоретических основ и практических приемов создания физических и цифровых моделей несущих и ограждающих архитектурных конструкций, методов их параметризации, визуализации и оформления в соответствии с требованиями проектной документации, а также принципов взаимодействия конструктивных элементов в составе здания.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области моделирования архитектурных конструкций, позволяющих разрабатывать информационные 3D-модели зданий (BIM), анализировать их тектонику, создавать конструктивные чертежи (планы, разрезы, узлы) и спецификации, а также эффективно использовать цифровые инструменты для проектирования рациональных и выразительных архитектурных форм.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Моделирование архитектурных конструкций» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.1 Участвует в разработке объемно-планировочных решений, оформлении презентаций, сопровождении проектной документации на этапе согласований; ОПК-3.2 Использует в проектировании социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические требования и требования к проектной документации для различных архитектурных объектов;
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1 Участвует в выполнении анализа исходных данных, данных задания на проектирование, в поиске проектного решения, в расчетах технико-экономических показателей объемно-планировочных решений; ОПК-4.2 Использует в объемно-планировочных решениях основных типов зданий функциональные, конструктивные, средовые (освещение, акустика, микроклимат) требования. Использует требования к материалам, изделиям, конструкциям и к методике технико-экономических расчетов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Моделирование архитектурных конструкций» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Моделирование архитектурных конструкций».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	Художественная практика; Введение в специальность; Академический рисунок; Основы архитектурного проектирования; Сопrotивление материалов;	Архитектурная физика; Архитектурно-реставрационное проектирование; Теоретические основы реставрации памятников архитектуры; Скульптура; Инженерные конструкции зданий и сооружений; Инженерные системы и оборудование; Архитектурно-строительные технологии; Архитектурные конструкции;
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Математика; Архитектурное материаловедение; Композиционное моделирование; Основы архитектурного проектирования; Математические методы в архитектуре; Теоретическая механика; Сопrotивление материалов;	Архитектурная физика; Инженерные конструкции зданий и сооружений; Архитектурно-строительные технологии; Теоретические основы реставрации памятников архитектуры; Архитектурно-реставрационное проектирование; Инженерные системы и оборудование; Основы инженерной экономики и менеджмента; Архитектурные конструкции;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Моделирование архитектурных конструкций» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	18		18
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы моделирования несущих и ограждающих конструкций	1.1	Типы архитектурных конструкций и их моделирование.	Классификация конструкций (несущие, самонесущие, ограждающие). Обзор материалов (бетон, металл, дерево, камень). Принципы создания упрощённых физических и цифровых моделей для разных типов конструкций.	ЛК, СЗ
		1.2	Моделирование каркасных и стеновых систем.	Построение моделей рамно-связевого, стоечно-балочного и бескаркасного (стенowego) каркасов. Создание узлов сопряжения колонн, балок, ригелей и плит перекрытий. Моделирование многоэтажного остова здания.	ЛК, СЗ
		1.3	Моделирование фундаментов и подземных конструкций.	Разработка моделей ленточных, столбчатых, плитных и свайных фундаментов. Моделирование подпорных стен, техподполья и цокольного этажа. Учёт взаимодействия фундамента с грунтовым основанием (условная схема).	ЛК, СЗ
Раздел 2	Компьютерное и параметрическое моделирование конструкций	2.1	ВМ-моделирование конструкций здания.	Создание информационной модели в среде Revit, ArchiCAD или аналоги. Назначение параметров (материал, сечение, отметка). Формирование сводных спецификаций и ведомостей объёмов работ по конструктивным элементам.	ЛК, СЗ
		2.2	Параметрическое моделирование узлов и соединений.	Создание параметрических семейств (железобетонных ригелей, металлических ферм, деревянных балок). Настройка изменяемых параметров (шаг, свес, уклон). Автоматическая генерация серий однотипных узлов.	ЛК, СЗ
		2.3	Визуализация и оформление конструктивных чертежей.	Извлечение из модели планов, разрезов и узлов конструкций. Нанесение размеров, отметок, армирования (условно). Оформление листов с конструктивными решениями (КЖ, КМ) согласно ГОСТ. Визуализация модели в прозрачном или каркасном режиме для демонстрации работы конструкций.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Конструкции в архитектуре. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3061551/801711>
2. Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел. «Архитектурные конструкции» ДМК, Москва 2013. 327 стр. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3103453/8e1f83>
3. Шерешевский, И. А. Конструкции гражданских зданий [Текст] / И. А. Шерешевский. – 6-е изд. – М. : Архитектура-С, 2019. – 376 с. – ISBN 978-5-9647-0289-8.
4. Гребенкин, А. Н. Металлические конструкции в архитектуре [Текст] / А. Н. Гребенкин. – СПб. : БХВ-Петербург, 2021. – 288 с. – ISBN 978-5-9775-6543-2.

Дополнительная литература:

1. Маров М. Тонкости работы с конструкциями- М.: НТ Пресс, 2012 - 1072 с. Режим доступа: <https://archicad-autocad.com/uroki-revit/nastroyka-oformleniya-v-revit.html>
2. Журнал «Строительные материалы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.stroyjournal.ru> (дата обращения: 07.05.2025).
3. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095576> (дата обращения: 07.05.2025).
4. Орловский, Б. Я. Архитектурные конструкции гражданских зданий [Текст] : учебник / Б. Я. Орловский, В. А. Буга. – М. : Стройиздат, 2020. – 512 с. – ISBN 978-5-274-02345-1.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научно-метрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Моделирование архитектурных конструкций».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ

Старший преподаватель

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Чистяков Д.А.

Фамилия И.О

Гарькин И.Н.

Фамилия И.О

Гарькин И.Н.

Фамилия И.О