

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»
Инженерная академия*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Информационное моделирование в архитектуре.

Направление подготовки: 07.04.01 Архитектура



Направленность (профиль/специализация): Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий.

Москва,
2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с учебным планом по направлению 07.04.01 Архитектура, профиль «Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий», 2021 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии ___/_____/20__ г. (протокол № _____).

Рабочая программа дисциплины Информационное моделирование в архитектуре рассмотрена на заседании департамента/кафедры Архитектуры ___/_____/20__ г. (протокол № _____).

Разработчики:

_____		<u>Чайко Д.С.</u>
должность	подпись	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
должность	подпись	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
должность	подпись	инициалы, фамилия
Руководитель кафедры/департамента		<u>Бик О.В.</u>
	подпись	инициалы, фамилия

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Информационное моделирование в архитектуре является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области программы Revit, а также максимальное повышение уровня профессионализма слушателя в данной области, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- приобретение слушателями навыков работы в программе Revit;
- приобретение теоретических знаний по методам и технологиям работы в системе BIM;
- развитие у слушателей исследовательского и творческого интереса.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Информационное моделирование в архитектуре относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Её изучение базируется на материале предшествующих дисциплин, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	<i>Формообразование архитектуры сложной геометрии.</i>	<i>Информационное моделирование в архитектуре.</i>
2	<i>Проектирование и исследования жилых, общественных и промышленных зданий (2 уровень).</i>	<i>Компьютерное моделирование конструктивных систем зданий.</i>
3	<i>Архитектура объектов промышленной инфраструктуры города</i>	
4	<i>Архитектура зданий и сооружений рекреационного назначения.</i>	
5	<i>Математические модели в теории архитектурного проектирования.</i>	
6		Государственная итоговая аттестация

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Информационное моделирование в архитектуре» направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

- Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ (ОПК-6);
- Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных

источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. (УК-7);

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
<i>Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ (ОПК-6);</i>	Знать основные компьютерные программы необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и деталей конструкций, составления конструкторской документации;	Уметь пользоваться современными компьютерными программами при подготовке проектов и моделирования объектов;	Владеть методами цифровых построений, навыками компьютерного выполнения строительных чертежей, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;
<i>Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих</i>	Знание научного подхода в проектной деятельности, научно-исследовательских методик в архитектурном проектировании, знание направлений исследования в архитектурном проектировании.	Умение применять научный подход в проектной деятельности, выполнять исследовательскую работу и анализ проектных решений, определять пути внедрения научно-исследовательских разработок в проектной деятельности.	Навыки применения научного подхода в проектной деятельности, выполнения исследовательской работы и анализа проектных решений, определения пути внедрения научно-исследовательских разработок в проектной деятельности.

информации и данных. (УК-7);			
---------------------------------	--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 3 – Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего, ак. часов	1 курс, модуль		
		2	3	
Аудиторные занятия	54	54	-	
в том числе:	-	-	-	
Лекции (Л)	18	18	-	
Практические/семинарские занятия (ПЗ)	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	-	
Курсовой проект/курсовая работа	-	-	-	
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль	54	54	-	
Вид аттестационного испытания		экзамен	-	
Общая трудоемкость	академических часов	108	108	-
	зачетных единиц	3	3	-

5. Содержание дисциплины

Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
2 МОДУЛЬ						
1.	Тема 1. Общие сведения. Интерфейс Revit.	2	-	4	6	12
	Интерфейс Revit Architecture.	1	-	1	2	4
	Навигация по проекту Revit. Сохранение. Печать.	1	-	1	2	4
	Выдача индивидуального задания для выполнения в рамках самостоятельной работы в течение курса (см. Приложение 1).	-	-	2	2	4
2.	Тема 2. Начало проектирования в цифровой среде Revit. Настройка проекта.	2	-	4	6	12
	Настройка сетки осей и уровней проекта.	1	-	1	2	4
	Инструменты в Revit.	1	-	1	2	4
	Настройка размеров.	-	-	2	2	4
3.	Тема 3. Семейство стены.	2	-	4	6	12
	Базовые стены.	1	-	1	2	4
	Составные стены.	1	-	1	2	4
	Витражи.	-	-	2	2	4
4.	Тема 4. Семейства перекрытий и кровли.	2	-	4	6	12
	Междуэтажные перекрытия в Revit.	1	-	1	2	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	Потолки.	1	-	1	2	4
	Крыша, скатная и плоская.	-	-	2	2	4
5.	Тема 5. Семейства лестниц.	2	-	4	6	12
	Лестницы по эскизу.	1	-	1	2	4
	Варианты конструкций лестниц.	1	-	1	2	4
	Ограждения лестниц.	-	-	2	2	4
6.	Тема 6. Семейства окон и дверей.	2	-	4	6	12
	Семейство окон.	1	-	1	2	4
	Семейство дверей.	1	-	1	2	4
	Построение лоджии.	-	-	2	2	4
7.	Тема 7. Каркасные системы в Revit. Колонны, балки, фермы, фундаменты.	2	-	4	6	12
	Семейства фундаментов.	1	-	1	2	4
	Семейства колонн и балок.	1	-	1	2	4
	Построение ферм.	-	-	2	2	4
8.	Тема 8. Формообразующие элементы.	2	-	4	6	12
	Построение зданий сложных форм.	1	-	1	2	4
	Построение кривых стен.	1	-	1	2	4
	Построение оболочек.	-	-	2	2	4
9.	Тема 9. Визуализация, сцены рендеринга.	2	-	2	4	8
	Визуализация без настройки.	1	-	1	2	4
	Инструменты управления визуализацией.	1	-	1	2	4
	Сдача и защита индивидуального задания (ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)	0	-	2	2	4
	ВСЕГО:	18	-	36	54	108

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Информационное моделирование в архитектуре» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа и контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 07.04.01 Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий и самостоятельной работы является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области архитектурного проектирования промышленных зданий и сооружений. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа с технологиче-

ским оборудованием/специализированным программным обеспечением при выполнении практических работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, а также при выполнении практической работы в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия и самостоятельные работы проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (экзамен и/или зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. «Revit Architecture 2019. Руководство пользователя». Autodesk 2019. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3061551/801711>
2. Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел. «Autodesk Revit Architecture 2013- 2014. Официальный учебный курс.» ДМК, Москва 2013. 327 стр. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3103453/8e1f83>
3. Ланцов Л.Л. «Компьютерное проектирование зданий: Revit 2020 » CSD РИОР, 2020 год, 664 стр. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007569644>

Дополнительная литература:

4. Маров М. Тонкости настройки и работы в Revit - М.: НТ Пресс, 2012 - 1072 с. Режим доступа: <https://archicad-autocad.com/uroki-revit/nastroyka-oformleniya-v-revit.html>

5. Mastering Autodesk Revit MEP 2020 (Autodesk Official Training Guides) Режим доступа:
<http://bookfi.net/book/1120801>

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
<http://lib.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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов:

- 3DSmax;
- AutoCAD.
- Revit.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):

1. Курс лекций по дисциплине Информационное моделирование в архитектуре (приложение 2).

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Информационное моделирование в архитектуре (приложение 3).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
--	------------------------

<p>Лекционная аудитория № 264 Оборудование и мебель: - микрофоны (2) – itc ESCORT T-621A; - проектор – SANYO VGA PROJECTOR; - моноблок – ViewSonic VA1932WA; - экран – SereenMedia; - усилитель трансляционный – ROXTON AA-120; - столы и скамейки, стулья.</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>
<p>Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 289 Оборудование и мебель: - переносной мультимедиа проектор SANYO VGA PROJECTOR; - столы, скамейки, стулья, доска.</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ (лаборатория) № 266 Оборудование и мебель: - переносной мультимедиа проектор SANYO VGA PROJECTOR; - столы, скамейки, стулья, доска; - рабочее место в составе: монитор LG W1943SE-PF Black, системный блок, клавиатура, компьютерная мышь - 15 шт.; интерактивная доска Smart Board 680i4 со встроенным проектором – 1 шт; многофункциональное устройство для печати и сканирования документов HP Laserjet Pro M1132 MFP - 1 шт.; доступ в интернет: ЛВС и Wi-Fi. - наглядные макетные образцы оборудования.</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Информационное моделирование в архитектуре представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.