

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

*Инженерная академия  
Рекомендовано МССН*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины:** Архитектурное проектирование в цифровой среде.

**Направление подготовки:** 07.03.01 Архитектура

**Направленность (профиль/специализация):** Архитектура

Москва,  
2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с учебным планом по направлению 07.03.01 Архитектура, профиль «Архитектура» 2021 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии \_\_\_/\_\_\_\_\_/20\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_).

Рабочая программа дисциплины Комплексное проектирование в цифровой среде (Revit) рассмотрена на заседании департамента/кафедры Архитектуры \_\_\_/\_\_\_\_\_/20\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_).

**Разработчики:**

\_\_\_\_\_  
Ассистент  
должность

  
подпись

\_\_\_\_\_  
Д.А. Чистяков  
инициалы, фамилия

**Руководитель кафедры/департамента**

  
подпись

\_\_\_\_\_  
О.В. Бик  
инициалы, фамилия

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Комплексное проектирование в цифровой среде (Revit) 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 Комплексное проектирование в цифровой среде (Revit) 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	Архитектурное проектирование (1 ур.)	Преддипломная практика
2	Информатика	Архитектурное проектирование
3	Начертательная геометрия	Архитектура аэропортов
4	Композиционное моделирование	Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
5	Введение в профессию	
		Государственная итоговая аттестация

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

Дисциплина Комплексное проектирование в цифровой среде (Revit) направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- 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-12);
- Высокая мотивация к архитектурной деятельности, профессиональная ответственность и понимание роли архитектора в развитии общества, культуры, науки, самостоятельность, инициативность, самокритичность, лидерские качества (ОПК-2);
- Способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе (ПК-2).
- Способен использовать оптимальные методы изображения формы и пространства автоматизированными средствами архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования (ПК-6);

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

<b>Компетенция</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения</b>	<b>Навыки</b>
1	2	3	4
<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 информации и данных (УК-12);</i>	цифровых источников информации и данных	использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.	генерирования новых идей для решения задач цифровой экономики, перестроения сложившихся способов решения задач, выдвижения альтернативных вариантов действия с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.
<i>Высокая мотивация к архитектурной деятельности, профессиональная ответственность и понимание роли архитектора в развитии общества, культуры, науки, самостоятельность, инициативность, самокритичность, лидерские качества (ОПК-2);</i>	Знание специфики процесса архитектурного проектирования, понимание роли архитектора в обществе, знание профессиональной и нормативной литературы по архитектурному проектированию.	Умение организовать процесс архитектурного проектирования, осознать роль архитектора в обществе, пользоваться профессиональной и нормативной литературой по архитектурному проектированию, быть лидером.	Навыки организации процесса архитектурного проектирования, осознания роли архитектора в обществе, использования профессиональной и нормативной литературы по архитектурному проектированию, навыки лидерства.
<i>Способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать</i>	Знать основные архитектурные стили, функциональные	Умение разрабатывать архитектурно-планировочные	Владение методами геометрических построений,

<p>новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе (ПК-2);</p>	<p>основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемы объемно-планировочных решений зданий;</p>	<p>решения зданий в соответствии с их назначением, нормативными документами на проектирование; разрабатывать основные конструктивные схемы зданий и сооружений;</p>	<p>навыками выполнения архитектурно - строительных чертежей, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;</p>
<p>Способен использовать оптимальные методы изображения формы и пространства автоматизированными средствами архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования (ПК-6);</p>	<p>Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео.</p>	<p>Представлять архитектурную концепцию. Участвовать в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видео материалов. Выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.</p>	<p>средствами автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования</p>

#### 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	модуль									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Аудиторные занятия	254	32	36	24	36	24	18	24	36	24	
в том числе:	-		-								
Лекции (Л)	-		-								
Практические/семинарские занятия (ПЗ)			-								
Лабораторные работы (ЛР)	-	32	-								
Курсовой проект/курсовая работа	-		-								

Самостоятельная работа (СРС), включая контроль		322									
Вид аттестационного испытания			зачет	-	зачет		зачет		зачет		зачет
Общая трудоемкость	академических часов	576	72	72	36	72	72	36	72	72	72
	зачетных единиц	16	2	2	1	2	2	1	2	2	2

## 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.
<b>7 СЕМЕСТР</b>						
<b>1.</b>	<b>Тема 1. Общие сведения. Интерфейс Revit.</b>	-	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Интерфейс Revit Architecture.	-	2	-	2	4
	Навигация по проекту Revit. Сохранение. Печать.	-	2	-	2	4
	Выдача индивидуального задания для выполнения в рамках самостоятельной работы в течение курса (см. Приложение 1).	-	2	-	2	4
<b>2.</b>	<b>Тема 2. Начало проектирования в цифровой среде Revit. Настройка проекта.</b>	-	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Настройка сетки осей и уровней проекта.	-	2	-	2	4
	Инструменты в Revit.	-	2	-	2	4
	Настройка размеров.	-	2	-	2	4
<b>3.</b>	<b>Тема 3. Семейство стены.</b>	-	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Базовые стены.	-	2	-	2	4
	Составные стены.	-	2	-	2	4
	Витражи.	-	2	-	2	4
<b>4.</b>	<b>Тема 4. Семейства перекрытий и кровли.</b>	-	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Междуэтажные перекрытия в Revit.	-	2	-	2	4
	Потолки.	-	2	-	2	4
	Крыша, скатная и плоская.	-	2	-	2	4
<b>5.</b>	<b>Тема 5. Семейства лестниц.</b>	-	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Лестницы по эскизу.	-	2	-	2	4
	Варианты конструкций лестниц.	-	2	-	2	4
	Ограждения лестниц.	-	2	-	2	4
<b>6.</b>	<b>Тема 6. Семейства окон и дверей.</b>	-	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Семейство окон.	-	2	-	2	4
	Семейство дверей.	-	2	-	2	4
	Построение лоджии.	-	2	-	2	4
<b>7.</b>	<b>Тема 7. Каркасные системы в Revit. Колонны, балки, фермы, фундаменты.</b>	-	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Семейства фундаментов.	-	2	-	2	4
	Семейства колонн и балок.	-	2	-	2	4
	Построение ферм.	-	2	-	2	4
<b>8.</b>	<b>Тема 8. Формообразующие элементы.</b>	-	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	Построение зданий сложных форм.	-	2	-	2	4
	Построение кривых стен.	-	2	-	2	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	Построение оболочек.	-	2	-	2	4
	Сдача и защита индивидуального задания (ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)	-	6	-	6	12
	<b>ВСЕГО:</b>	-	<b>222</b>	<b>32</b>	<b>322</b>	<b>576</b>

## 6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине Комплексное проектирование в цифровой среде (Revit) проводится по следующим видам учебной работы: лабораторные работы, самостоятельные занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 07.03.01 Архитектура 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 самостоятельных занятий и лабораторных работ является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области компьютерного моделирования и проектирования архитектурных объектов. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа с технологическим оборудованием/специализированным программным обеспечением при выполнении лабораторных 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 лабораторной 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. Самостоятельные занятия и лабораторные работы проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися, отдельных вопросов теоретического курса и выполнение курсового проекта.

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 2011. Руководство пользователя». Autodesk 2010. 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 2015 » CSD РИОР, 2014 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 2011 (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](http://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 лабораторных и самостоятельных занятий студентов, выполнения курсового проекта:

- Revit 2018

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



1. Курс лекций по дисциплине Комплексное проектирование в цифровой среде (приложение 2).

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Комплексное проектирование в цифровой среде (приложение 3).

3. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине Комплексное проектирование в цифровой среде (приложение 4).

4. Лабораторный практикум по дисциплине Комплексное проектирование в цифровой среде (Revit) (приложение 5).

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<b>Лекционная аудитория № 264</b> 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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
<b>Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 289</b> Оборудование и мебель: - переносной мультимедиа проектор SANYO VGA PROJECTOR; - столы, скамейки, стулья, доска.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
<b>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ (лаборатория) № 266</b> 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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

## 9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Комплексное проектирование в цифровой среде 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.

Доцент Департамента архитектуры

Чайко Д.С.

Директор Департамента архитектуры

Бик О.В.