

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.06.2022 15:48:00
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии в проектировании

(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):

Без профиля

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии в проектировании» является знакомство с программными комплексами автоматизированного проектирования AutoCAD Autodesk, Autodesk Revit, Archicad Graphisoft, реализующими принцип информационного моделирования зданий BIM (Building Information Modeling), а также графическими редакторами Adobe Photoshop и Adobe Illustrator в целях визуализации архитектурных и дизайнерских проектов.

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о принципах информационного моделирования зданий BIM;
- приобретение навыков работы в программных комплексах автоматизированного проектирования;
- приобретение знаний и навыков в области оформления и визуализации архитектурных и дизайнерских проектов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Цифровые технологии в проектировании» 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)
УК-12	Способность 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-12.1 Осуществлять поиск нужных источников информации и данных, 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.
		УК-12.2 Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.
ОПК-5	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1 Участвовать в поиске необходимых цифровых ресурсов и программных средств для решения задач проектирования.
		ОПК-5.2 Использовать новейшие средства компьютерного моделирования, проектирования и визуализации проекта, представлять результаты проектной деятельности в цифровом виде.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Цифровые технологии в проектировании» относится к вариативной компоненте обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Цифровые технологии в проектировании».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способность 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.	Информатика Основы программирования	Информатика Основы программирования Преддипломная практика Государственный экзамен Выпускная квалификационная работа
ОПК-5	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Информатика Основы программирования Основы архитектурного проектирования	Информатика Основы программирования Основы архитектурного проектирования Преддипломная практика Государственный экзамен Выпускная квалификационная работа

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Цифровые технологии в проектировании» составляет 17 зачетных единиц.

*Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО,	Семестры
--------------------	--------	----------

	ак.ч.	2	3	4	5	6	
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		244	52	54	68	36	34
в том числе:							
Лекции (ЛК)							
Лабораторные работы (ЛР)		244	52	54	68	36	34
Практические/семинарские занятия (СЗ)							
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		269	38	27	40	81	83
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		99	18	27	-	27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	612	108	108	108	144	144
	зач.ед.	17	3	3	3	4	4

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестры					
		2	3	4	5	6	
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	144	18	18	36	36	36	
в том числе:							
Лекции (ЛК)							
Лабораторные работы (ЛР)		144	18	18	36	36	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)							
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		378	72	63	72	45	126
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		90	18	27	-	27	18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	612	108	108	108	108	180
	зач.ед.	17	3	3	3	4	4

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. AutoCAD Autodesk	Тема 1.1. Знакомство с интерфейсом и настройками программы. Начало работы.	ЛР
	Тема 1.2. Инструменты 2D-черчения и редактирования. Вычерчивание планов, разрезов, фасадов.	ЛР
	Тема 1.3. Аннотации и средства оформления чертежей. Создание макетов чертежей.	ЛР
	Тема 1.4. Статические и динамические блоки. Редактор блоков.	ЛР
	Тема 1.5. Работа с полями. Создание связанных с планом экспликаций.	ЛР
	Тема 1.6. 3D-моделирование. Извлечение проекционного чертежа из модели.	ЛР
Раздел 2. Adobe Illustrator	Тема 2.1. Знакомство с интерфейсом и настройками программы. Начало работы.	ЛР
	Тема 2.2. Работа с примитивами в Illustrator, создание условных знаков.	ЛР
	Тема 2.3. Создание подложки для карт в Illustrator.	ЛР

	Тема 2.4. Разработка схем исследования транспортной и пешеходной инфраструктуры: функциональная, этажности, дорожной сети, маршрутов общественного транспорта, пешеходной доступности остановок общественного транспорта, организация дорожного движения, парковочное пространство, пешеходная активность на территории, дендрологические исследования.	ЛР
	Тема 2.5. Знакомство с интерфейсом InDesign.	ЛР
	Тема 2.6. Разработка альбома предпроектного анализа территории.	ЛР
Раздел 3. Adobe Photoshop	Тема 3.1. Знакомство с интерфейсом и настройками программы. Начало работы.	ЛР
	Тема 3.2. Работа в Интерьерах.	ЛР
	Тема 3.3. Оформление фасада.	ЛР
	Тема 3.4. Работа с планами и разрезами.	ЛР
	Тема 3.5. Генплан.	ЛР
	Тема 3.6. Оформление планшета.	ЛР
Раздел 4. Archicad Graphisoft	Тема 4.1. Знакомство с интерфейсом и настройками программы. Начало работы. Создание этажей проекта.	ЛР
	Тема 4.2. Сетка. Оси. Фундамент.	ЛР
	Тема 4.3. Стены. Перекрытия. Колонны. Балки.	ЛР
	Тема 4.4. Двери. Окна. Стандартные библиотечные объекты. Создание авторских библиотечных объектов.	ЛР
	Тема 4.5. Лестницы. Пандусы. Ограждения. Крыши.	ЛР
	Тема 4.6. Морфы. Оболочки.	ЛР
	Тема 4.7. Навесные стены. Витражи.	ЛР
	Тема 4.8. Зоны. Экспликации. Каталоги.	ЛР
	Тема 4.9. Средства аннотирования чертежа: Размеры. Выноски. Тексты.	ЛР
	Тема 4.10. Создание макетов чертежей. Книга макетов.	ЛР
	Тема 4.11. Визуализация проекта.	ЛР
Раздел 5. Autodesk Revit	Тема 5.1. Знакомство с интерфейсом и настройками программы. Начало работы.	ЛР
	Тема 5.2. 2D-черчение.	ЛР
	Тема 5.3. Инструменты стена, перекрытие, крыша.	ЛР
	Тема 5.4. Витражи.	ЛР
	Тема 5.5. Двери, окна, семейства, группы.	ЛР
	Тема 5.6. Помещения, марки, спецификации.	ЛР
	Тема 5.7. Лестницы, колонны, балки.	ЛР
	Тема 5.8. Совместная работа.	ЛР
	Тема 5.9. Оформление чертежей, листы.	ЛР

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Компьютерный класс для проведения лабораторно-практических занятий, проведения промежуточной и итоговой аттестации,	г. Москва, ул. Орджоникидзе,

<p>самостоятельной работы студентов. Комплект специализированной мебели; доска маркерная; технические средства: персональные компьютеры, проекционный экран, мультимедийный проектор, NEC NP-V302XG, выход в Интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype), Autodesk AutoCAD 2022 (русс. Яз.), Autodesk AutoCAD 2021 (англ. яз.), Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021, ArchiCAD 23 (бесплатные учебные версии).</p>	<p>д. 3, Компьютерный класс № 361</p>
--	---

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Рылько М.А. Компьютерные методы проектирования зданий. М, АСВ. 2012, – 225 с. ISBN 978-5-93093-876-0.
2. Маклакова Т.Г., Шарапенко В.Г. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. М, АСВ. 2015. – 428 с. ISBN 978-5-4323-0074-4.
3. Талапов В.В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. – М: ДМК Пресс, 2015. – 410 с. ISBN 978-5-97060-318-5.
4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – М: Academia, 2012. – 352 с. ISBN 978-5-7695-7893-9.
5. Жарков Н.В. AutoCAD 2020. Полное руководство. – СПб: Наука и Техника, 2022, – 540 с., ISBN: 978-5-94387-791-9
6. Фуллер Д. М. Photoshop. Полное руководство. Официальная русская версия. – СПб: Наука и Техника, 2019, – 464 с., ISBN: 978-5-94387-779-7.
7. Тучкевич Е.И. Adobe Illustrator CC 2018. – СПб: Издательство BHV-СПб, 2019, – 384 с., ISBN: 978-5-9775-3984-5.
8. Малова Н. ArchiCAD в примерах. Русская версия. – М: БХВ-Петербург, 2017. – 576 с.
9. Малова Н. Библиотечные элементы ArchiCAD на примерах. – М: БХВ-Петербург, 2009, – 176 с.
10. Ланцов Л.Л. «Компьютерное проектирование зданий: Revit 2015» CSD РИОР, 2014 год, 664 стр. Режим доступа:
<https://search.rsl.ru/ru/record/01007569644>
11. 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>

Дополнительная литература:

1. Путеводитель по основам AutoCAD [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad/getting-started/caas/documentation/ACD/2014/RUS/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html>
2. Adobe Photoshop. Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

- <https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/user-guide.html>
3. Adobe Illustrator. Руководство пользователя. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
https://helpx.adobe.com/ru/pdf/illustrator_reference.pdf
 4. Справка ARCHICAD 25 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.graphisoft.ru/learning/training-materials/>
 5. Вебинары GRAPHISOFT [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
http://www.graphisoft.ru/learning/online_seminars/
 6. Revit Architecture 2011. Руководство пользователя. Autodesk 2010. Режим доступа:
<https://b-ok.org/book/3061551/801711>
 7. 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>

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 <https://urait.ru/>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС «Троицкий мост»
2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:
 - <https://www.mos.ru/mka/>
 - <http://www.minstroyrf.ru/>
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/>

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

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Цифровые технологии в проектировании».
* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Цифровые технологии в проектировании» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

**Старший преподаватель
департамента архитектуры**

Должность, БУП



Подпись

Нестеренко М.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

**Директор департамента
архитектуры**

Наименование БУП



Подпись

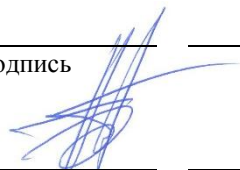
Бик О.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента архитектуры

Должность, БУП



Подпись

Бик О.В.

Фамилия И.О.