

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт политехнический
Кафедра дизайна



ТВЕРЖДАЮ
Директор ИИТ

С.Б. Сапожков

(подпись)

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Технологии 3D в средовом проектировании

для направления подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды
направленность (профиль) Проектирование городской среды
направленность (профиль) Проектирование интерьера

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПТ

О.В. Ушакова

« 25 » 12 2020 г.

Разработал
доцент кафедры дизайна
М.Ю. Гаврилова

(подпись)

« 14 » 12 2020 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 5 от « 17 » 12 2020г.
Заведующий кафедрой

А.М. Гаврилов

« 17 » 12 2020 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: знакомство с принципами построения трехмерного виртуального пространства, а также овладение профессиональными средствами и приемами формирования трехмерной виртуальной цифровой модели архитектурно-дизайнерской среды, что дает возможность использовать современные компьютерные технологии в профессиональном архитектурно-дизайнерском проектировании.

Задачи:

- а) сформировать у обучающихся умение представлять архитектурно-дизайнерскую концепцию;
- б) выработать навыки оформления демонстрационного материала;
- в) сориентировать обучающихся на умение выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения архитектурной среды и включенных средовых объектов.
- г) выработать навыки владения средствами автоматизации проектирования, визуализации архитектурной среды и компьютерного моделирования

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды направленности (профилю) Проектирование городской среды, направленности (профилю) Проектирование интерьера (далее – ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): «Основы архитектурно-дизайнерского проектирования и композиционного моделирования», «Архитектурная колористика», «Рисунок, живопись». Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): «Архитектурно-дизайнерское проектирование», «Проектирование городской среды», «Средовой дизайн», «Проектирование интерьера», «Специальное оборудование интерьера».

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины (модуля):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать принципы работы современных информационных технологи	Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Владеть средствами работы современных информационных технологий в визуализации архитектурной среды

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		3 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	4
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	56	56
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ)	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	88	88
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	ДЗ	ДЗ

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины для заочной / очно-заочной формы обучения: Обучение по заочной, очно-заочной форме отсутствует.

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел № 1 Понятия 3D графики. Твердотельное проектирование

1.1. Работа с Уровнем и Высотой. Создание областей плоскости (регионов). Применение операций комбинирования твердых тел к областям.

1.2. Работа с системами координат в трехмерных моделях. Специфика использования координатных фильтров, объектных привязок и ручек.

1.3. Средства просмотра трехмерных моделей. Функция 3D Orbit. Видовой куб. Визуальные стили.

1.4. Построение твердых тел: Примитивов, Выдавливание, Вращение, Сдвиг, По сечениям. Использование Пользовательской Системы Координат (ПСК).

1.5. Операции комбинирования. Команды Политело и Вытянуть. Преобразование поверхностей в Твердые тела.

Раздел № 2 Формирование конструкторской документации на базе 3D-модели

2.1. Размещение проекционных видов на Листе. Получение плоских снимков.

2.2. Использование объекта Сечения. Создание плоских сечений с помощью объекта Сечение.

2.3. Подшивки. Создание и использование. Формирование комплекта документации

Раздел № 3 Изменение твердых тел.

3.1. Применение 2D команд к твердым телам: отражение, поворот, массивы.

3.2. 3D варианты команд: Отражение, Поворот, 3D массив, Выравнивание.

3.3. Использование Гизмо перемещения, Гизмо поворота, Гизмо масштабирования.

3.4. Редактирование твердых тел. Фаска, Сопряжение.

3.5. Редактирование граней твердых тел. Команды Упрощение, Рассечение, Оболочка.

Раздел № 4 Тонирование (визуализация).

4.1. Команда Тонирование, параметры выполнения. Сохранение именованных видов.

4.2. Работа с источниками света, управление тенями. Создание сцен.

4.3. Использование библиотеки материалов, создание новых. Присвоение материалов, тонирование с материалами.

4.4. Использование фона и тумана. Сохранение результирующего изображения.

4.3. Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 3 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)			В т.ч. СРС	Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная					
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Понятия 3D графики, Твёрдотельное проектирование	3	10	-	1	22	ПЗ-1
2.	Формирование конструкторской документации на базе 3D-модели	4	10	-	2	22	ПЗ-2
3.	Изменение твердых тел.	3	11	-	2	22	ПЗ-3
4.	Тонирование (визуализация).	4	11	-	3	22	ПЗ-4 Портфолио
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Дифференцированный зачёт</i>					
	ИТОГО	14	42	-	8	88	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 4 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Понятия 3D графики, Твёрдотельное проектирование (лекция-презентация)	3
2.	Формирование конструкторской документации на базе 3D-модели (лекция-презентация)	4
3.	Изменение твердых тел (лекция-презентация)	3
4.	Тонирование (визуализация) (лекция-презентация)	4
	ИТОГО	14

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Понятия 3D графики, Твёрдотельное проектирование (выполнение практического задания на компьютере, ПЗ-1)	10
2.	Формирование конструкторской документации на базе 3D-модели (выполнение практического задания на компьютере, ПЗ-2)	10

3.	Изменение твердых тел (выполнение практического задания на компьютере, ПЗ-3)	11
4.	Тонирование (визуализация) (выполнение практического задания на компьютере, ПЗ-4)	11
	ИТОГО	42

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 6 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

<i>№</i>	<i>Требование к материально-техническому обеспечению</i>	<i>Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения</i>
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс
2.	Мультимедийное оборудование	10 компьютеров, проектор, экран, доска
3.	Программное обеспечение	Программа AutoCAD2020 (бесплатная учебная версия)

Рекомендуется проводить занятия в специально оборудованном компьютерном классе - аудитории 5509.

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины
Технологии 3D в средовом проектировании

1. Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2. Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Практическое задание (ПЗ-1)	Понятия 3D графики, Твёрдотельное проектирование	40	ОПК-5
2.	Практическое задание (ПЗ-2)	Формирование конструкторской документации на базе 3D-модели	40	
3.	Практическое задание (ПЗ-3)	Изменение твёрдых тел.	40	
4.	Практическое задание (ПЗ-4)	Тонирование (визуализация).	40	
5.	Портфолио		40	
<i>Промежуточная аттестации</i>				
	Дифференцированный зачет		-	
	ИТОГО		200	

3. Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 - Практическое задание (ПЗ-1 - ПЗ-4)

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Правильность построения моделей	1
Точное использование команд	

Таблица А.3 - Портфолио

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Профессиональное оформление портфолио в электронном виде	1
Представление всех практических заданий (ПЗ-1 - ПЗ-4)	

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины «Технологии 3D в средовом проектировании»

Таблица Б.1 – Основная литература

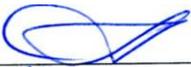
Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. 3D-технология построения чертежа. AutoCAD : учебное пособие для вузов / А. Л. Хейфец [и др.]. - 3-е издание, переработанное и дополненное - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2005. - 245 с. : ил.- Библиогр.: с. 242. - Прил.: с. 213-241; Указ.: с. 243-245. - ISBN 5-94157-592-0. - ISBN 978-5-94157-592-3	6	
2. Соколова Т. Ю. AutoCAD 2009 : учебный курс. - Санкт-Петербург. : Питер, 2008. - 574с. : ил. + CD-ROM. - (Учебный курс). - ISBN 978-5-388-00279-2 : 263.40. - 273.70.	13	
3. Хрящев В.Г. Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2003. - 210,[1]с. : ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 211. - Прил.: с. 195-210. - На обл.: Г. М. Шипова, В. Г. Хрящев. - ISBN 5-94157-399-5	5	
Электронные ресурсы		
1. Габидулин, В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / В. М. Габидулин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-4488-0045-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89864.html		IPR BOOKS
2. Серов, А. Д. Архитектурное компьютерное проектирование : учебное пособие / А. Д. Серов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-2035-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95514.html		IPR BOOKS

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Грабовски Ральф. AutoCAD. Практика применения : углубленный курс / Перевод с английского : К.Грошева и О.Журавлевой под редакцией С.Молявко. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 674,[1]с. : ил. + CD-ROM. - (Программисту). - Прил.: с. 579-654. - Указ.: с. 655-663. - ISBN 978-5-94774-315-9 : 633.00. - ISBN 1-4018-5058-8	4	



2. Монахов М.Ю. Учимся проектировать на компьютере : практикум / М. Ю. Монахов, С. Л. Солодов, Г. Е. Монахова ; Национальный фонд подготовки кадров. - 2-е издание, исправленное - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 171, [2] с. : ил. + CD-ROM. - (Элективный курс, Информатика). - Загл. в вых. дан.: Элективный курс. - ISBN 5-94774-540-2. - ISBN 978-5-947-74330-2	5	
3. Резников Ф.А. Видеомонтаж на персональном компьютере. Adobe Premiere 4.2 – 5.1. Adobe After Effects 3.1 : практическое пособие. – Москва : ТРИУМФ, 1999. – 448с. : ил. - (Компьютер для хобби и работы). - ISBN 5-89392-012-0 : 125.76.	1	
Электронные ресурсы		
1. Рылько, М. А. Компьютерные технологии в проектировании / Рылько М. А. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 326 с. - ISBN 978-5-4323-0184-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301840.html		ЭБС
2. Серов, А. Д. Архитектурное компьютерное проектирование : учебное пособие / А. Д. Серов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-2035-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95514.html		IPR BOOKS

Зав. кафедрой  Гаврилов А.М.
« 17 » 12 20 20 г.

Согласовано:

НБ НовГУ

Гл. библиотекарь _____

Н.А. Катерина



Приложение В
(обязательное)

**Лист актуализации рабочей программы
учебной дисциплины «Технологии 3D в средовом проектировании»**

Рабочая программа актуализирована на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 14 заседания кафедры от «28» июня 2021 г.

Разработчик: М.Ю. Гаврилова

Зав. кафедрой А.М. Гаврилов

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.

Протокол № __ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Разработчик: _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.

Протокол № __ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Разработчик: _____

Зав. кафедрой _____

Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола заседания кафедры	Содержание изменений	Зав.кафедрой	Подпись
1	Протокол № 14 от 28.06.2021.	Актуализация п. 7.2; Приложения Б.	А.М. Гаврилов	

Содержание изменений

1.

- Актуализировать пункт 7.2 Материально-техническое обеспечение.

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения	
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс	
2.	Мультимедийное оборудование	10 компьютеров, проектор, экран, доска	
3.	Программное обеспечение		
	Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
	Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
	ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой)*	Договор №191/Ю	16.11.2020
	Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
	Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
	Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ax000369127	03.11.2020
	Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
	Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
	Программа AutoCAD2020	бесплатная учебная версия	

Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

-- Актуализировать Приложение Б

Таблица Б.3. – Информационное обеспечение дисциплины.

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru **	Договор № 7504/20 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com * «Инженерно-технические науки»;	Договор № 37/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com * «Инженерно-технические науки»;	Договор № 04/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-