

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2025 18:59:06
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a98dae18a

**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

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

07.04.03 ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Параметрическое моделирование и цифровые технологии» входит в программу магистратуры «Параметрический цифровой дизайн в архитектурной среде» по направлению 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды» и изучается в 1, 2, 3 семестрах 1, 2 курсов. Дисциплину реализует Кафедра архитектуры, реставрации и дизайна. Дисциплина состоит из 9 разделов и 25 тем и направлена на изучение основ работы в программах трехмерного моделирования; методов и технологий работы в системе BIM.

Целью освоения дисциплины является изучение средств параметрического моделирования, а также максимальное повышение уровня профессионализма слушателя в данной области, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Параметрическое моделирование и цифровые технологии» 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта; УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения;
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.1 Умеет определять цели и задачи проекта, его основные архитектурно-дизайнерские и объемно-планировочные параметры и стратегии его реализации в увязке с требованиями заказчика; владеет навыками использования специализированных пакетов прикладных программ в архитектурно-дизайнерском проектировании, а также при предпроектных исследованиях; ОПК-6.2 Знает основные виды требований к различным типам средовых объектов; основные справочные, методические, реферативные и другие источники получения информации в архитектурно-дизайнерском проектировании и методы ее анализа;
ПК-1	Способен осуществлять разработку и руководство архитектурно-дизайнерского проектирования объектов, использовать оптимальные способы и методы изображения концептуального архитектурно-дизайнерского проекта, согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим, производственным и технологическим процессам с применением инновационного параметрического моделирования	ПК-1.1 Умеет: ☐ осуществлять разработку оригинальных и нестандартных архитектурно-дизайнерских решений; обосновывать выбор архитектурных, ландшафтно-планировочных и дизайнерских решений; ☐ оформлять графические и текстовые материалы по архитектурно-дизайнерскому разделу проектной документации; ☐ участвовать в защите архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации в экспертных инстанциях; ПК-1.2 Знает: ☐ требования законодательства РФ и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации; ☐ владеет методами автоматизированного проектирования; методами параметрического моделирования; ☐ методами и средствами профессиональной и персональной

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		коммуникации;
ПК-3	Способен согласовывать различные средства и факторы проектирования, интегрировать разнообразные формы знания и навыки в области рекламы в арт-менеджменте при разработке проектных решений, выбирать оптимальные методы и средства профессиональной коммуникации для представления инновационных проектов в рамках архитектурных конкурсов и публичных мероприятиях	ПК-3.1 Умеет: ☐ оформлять результаты проектных работ с подготовкой презентаций, демонстраций, отчетов, заключений; ☐ использовать средства и методы профессиональной и персональной коммуникации; ПК-3.2 Знает: ☐ правила и приемы представления результатов проектной и научно-исследовательской деятельности профессиональному и академическому сообществам, органам управления, заказчикам и общественности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Параметрическое моделирование и цифровые технологии» 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 «Параметрическое моделирование и цифровые технологии».

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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ		Технологическая (проектно-технологическая) практика;
ПК-1	Способен осуществлять разработку и руководство архитектурно-дизайнерского проектирования объектов, использовать оптимальные способы и методы изображения концептуального архитектурно-		Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	дизайнерского проекта, согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим, производственным и технологическим процессам с применением инновационного параметрического моделирования		
ПК-3	Способен согласовывать различные средства и факторы проектирования, интегрировать разнообразные формы знания и навыки в области рекламы в арт-менеджменте при разработке проектных решений, выбирать оптимальные методы и средства профессиональной коммуникации для представления инновационных проектов в рамках архитектурных конкурсов и публичных мероприятиях		Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Параметрическое моделирование и цифровые технологии» составляет «12» 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)		
			1	2	3
Контактная работа, ак.ч.	123		36	51	36
Лекции (ЛК)	17		0	17	0
Лабораторные работы (ЛР)	106		36	34	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	282		108	93	81
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		0	0	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	432	144	144	144
	зач.ед.	12	4	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Общее знакомство с программой 3DSmax, её назначение. Интерфейс 3DSmax.	1.1	Назначение 3DSmax, кратное описание программы.	ЛК, ЛР, СЗ
		1.2	Интерфейс 3DSmax, основные команды.	ЛК, СЗ
		1.3	Выдача индивидуального задания для выполнения в рамках самостоятельной работы в течение курса.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 2	Объекты 3DSmax. Прimitives и их свойства.	2.1	Standard primitives – стандартные примитивы.	ЛК, ЛР, СЗ
		2.2	Extended primitives – расширенные примитивы.	ЛК, ЛР, СЗ
		2.3	Свойства примитивов.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 3	Преобразование объектов. Создание простейшей трёхмерной сцены.	3.1	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие, копирование, выделение.	ЛК, ЛР, СЗ
		3.2	Группы объектов.	ЛК, ЛР, СЗ
		3.3	Базовая трёхмерная сцена. Стол и стулья.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 4	Линии и сплайны в 3Ds max. Их свойства и преобразования.	4.1	Splines.	ЛК, ЛР, СЗ
		4.2	Extended splines.	ЛК, ЛР, СЗ
		4.3	Свойства и преобразования линий. Modify. Модификатор Edit Spline.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 5	Виды и назначение модификаторов, командная панель Modify.	5.1	Окно модификаторов.	ЛК, ЛР, СЗ
		5.2	Создание объектов из сплайна. Модификатор Extrude.	ЛК, ЛР, СЗ
		5.3	Трёхмерные модификаторы (например Lattice, Bevel, Twist, Bend и т.д.).	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 6	Трёхмерное редактирование объектов с помощью модификатора Edit mesh.	6.1	Модификатор Edit mesh.	ЛК, ЛР, СЗ
		6.2	Модификатор Edit patch.	ЛК, ЛР, СЗ
		6.3	Создание сложного объекта.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 7	Источники света. Типы источников света и их свойства. Тени.	7.1	Стандартные источники света.	ЛК, ЛР, СЗ
		7.2	Фотометрические источники света.	ЛК, ЛР, СЗ
		7.3	Построение и настройка теней.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 8	Камеры в 3Ds max. Свойства камер.	8.1	Стандартная камера и её свойства.	ЛК, ЛР, СЗ
		8.2	Анимация, панель анимации.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 9	Render в 3Ds max. Настройка. V-ray.	9.1	Render и его настройки.	ЛК, ЛР, СЗ
		9.2	V-ray.	ЛК, ЛР, 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.	Комплект специализированной мебели, доска меловая, плакаты, учебные модели.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 15 шт.), 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.	Комплект специализированной мебели: специальные чертежные столы, инструменты, доска меловая, плакаты, учебные модели. Технические средства переносной мультимедиа проектор EPSON EB-X04, доска маркерная, выход в Интернет. Выход в Интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype)
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.	Комплект специализированной мебели, доска маркерная. Плазменный телевизор SAMSUNG с диагональю 46 дюймов.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Верстак В. 3ds Max 2008. Трюки и эффекты - СПб.: Питер, 2009, - 480 с.
<https://knigogid.ru/books/843291-3ds-max-2008-tryuki-i-effekty>

2. Верстак В. 3ds Max 9. Секреты мастерства - СПб.: Питер, 2007, - 736 с. <https://spblib.ru/en/catalog/-/books/10684986-3ds-max-9-sekrety-masterstva>
3. Вильямс, 3ds Max 2010. Библия пользователя, Диалектика, 2010 г. -1312 с. <http://www.dialektika.com/books/978-5-8459-1635-8.html>
4. Келли Д. Анимация персонажей в 3ds Max 8 - СП.: Диалектика, 2007. - 553 с. https://knowledge.allbest.ru/programming/2c0b65635a3ac68b5d53a89521316c36_0.html
5. Маров М.Н.: 3ds max. Моделирование трехмерных сцен. - СПб.: Питер, 2005 <https://www.piter.com/collection/A16-964/product/3ds-max-modelirovanie-trehmernyh-stsen-sd>
6. Маров М. Тонкости настройки и работы в 3ds max - М.: ИТ Пресс, 2009 - 1072 с. <https://www.twirpx.com/file/183686/>
7. Матоссян М.: 3ds max 6 для Windows. - М.: ДМК Пресс, 2004 <https://search.rsl.ru/ru/record/01002497498>
8. Робертс С. Анимация 3D персонажей - М.: ИТ Пресс, 2006 - 264 с. <https://elit-kniga.ru/details.php?id=153766>
9. Рябцев Д.В.: Дизайн помещений и интерьеров в 3ds Max 2009. - СПб.: Питер, 2009 . <https://iknigi.net/avtor-dmitriy-ryabcev/31156-dizayn-pomescheniy-i-intererov-v-3ds-max-2009-dmitriy-ryabcev/read/page-1.html>

Дополнительная литература:

1. Рябцев Д.В.: Интерьер в 3ds Max: от моделирования до визуализации. - СПб.: Питер, 2008. <https://3dmaster.ru/3dsmax/>
2. Стиренко А.С. 3ds Max 2009 / 3ds Max Design 2009, Самоучитель - М.: ДМК Пресс, 2008, - 544 с. <https://mexalib.com/view/22169>
3. Чумаченко И.Н. 3ds Max 9 на 200% - М.: ИТ Пресс, 2008 - 592 с. <https://www.fb2portal.ru/nt-press/3ds-max-9-5/>

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Параметрическое моделирование и цифровые технологии».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Калугин Александр

Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Гарькин Игорь

Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Фазылзянова Гузалия

Ильгизовна

Фамилия И.О.