

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.05.2023 22:55:58  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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**

### **ЦИФРОВЫЕ СРЕДСТВА ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **07.04.02 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):**

### **АРХИТЕКТУРА ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Цифровые средства параметрического формообразования в архитектуре» входит в программу магистратуры «Архитектура историко-культурных объектов» по направлению 07.04.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Департамент архитектуры. Дисциплина состоит из 9 разделов и 25 тем и направлена на изучение основ работы в программе 3Ds max; методов и технологий работы в системе BIM.

Целью освоения дисциплины является изучение средств параметрического формообразования в архитектуре» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области программы 3Ds max, 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 «Цифровые средства параметрического формообразования в архитектуре» 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-7	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-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает 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-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ПК-2	Способен выполнять разработку и оформление архитектурно-реставрационного раздела рабочей документации	ПК-2.1 Умеет: <input type="checkbox"/> выполнять разработку и оформление рабочей документации; <input type="checkbox"/> осуществлять процедуры координации различных разделов рабочей документации между собой, а также с архитектурно-реставрационным разделом; <input type="checkbox"/> использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования; ПК-2.2 Знает: <input type="checkbox"/> требования законодательства и нормативных документов по архитектурному проектированию; <input type="checkbox"/> взаимосвязи градостроительного, архитектурного, архитектурно-реставрационного, конструктивного, инженерного и сметного разделов рабочей документации; <input type="checkbox"/> методы и приемы автоматизированного проектирования,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		создания чертежей и моделей, основные программные комплексы проектирования;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Цифровые средства параметрического формообразования в архитектуре» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Цифровые средства параметрического формообразования в архитектуре».

*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-7	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		Инженерные системы Умного города; Геоинформационные системы и их применение; Преддипломная практика;
ПК-2	Способен выполнять разработку и оформление архитектурно-реставрационного раздела рабочей документации		Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Монументальная живопись в исторической архитектуре; Архитектурно-реставрационное проектирование; История, теория и методика реставрации;

\* - выполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Цифровые средства параметрического формообразования в архитектуре» составляет «4» 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 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, краткое описание программы.	ЛК, СЗ
		1.2	Интерфейс 3DSmax, основные команды.	ЛК, СЗ
		1.3	Выдача индивидуального задания для выполнения в рамках самостоятельной работы в течение курса.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Объекты 3DSmax. Примитивы и их свойства.	2.1	Standard primitives – стандартные примитивы.	ЛК, СЗ
		2.2	Extended primitives – расширенные примитивы.	ЛК, СЗ
		2.3	Свойства примитивов.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Преобразование объектов. Создание простейшей трёхмерной сцены.	3.1	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие, копирование, выделение.	ЛК, СЗ
		3.2	Группы объектов.	ЛК, СЗ
		3.3	Базовая трёхмерная сцена. Стол и стулья.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Линии и сплайны в 3Ds max. Их свойства и преобразования.	4.1	Splines.	ЛК, СЗ
		4.2	Extended splines.	ЛК, СЗ
		4.3	Свойства и преобразования линий. Modify. Модификатор Edit Spline.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Виды и назначение модификаторов, командная панель Modify.	5.1	Окно модификаторов.	ЛК, СЗ
		5.2	Создание объектов из сплайна. Модификатор Extrude.	ЛК, СЗ
		5.3	Трёхмерные модификаторы (например Lattice, Bevel, Twist, Bend и т.д.).	ЛК, СЗ
Раздел 6	Трёхмерное редактирование объектов с помощью модификатора Edit mesh.	6.1	Модификатор Edit mesh.	ЛК, СЗ
		6.2	Модификатор Edit patch.	ЛК, СЗ
		6.3	Создание сложного объекта.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Источники света. Типы источников света и их свойства. Тени.	7.1	Стандартные источники света.	ЛК, СЗ
		7.2	Фотометрические источники света.	ЛК, СЗ
		7.3	Построение и настройка теней.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Камеры в 3Ds max. Свойства камер.	8.1	Стандартная камера и её свойства.	ЛК, СЗ
		8.2	Анимация, панель анимации.	ЛК, СЗ
Раздел 9	Render в 3Ds max. Настройка. V-ray.	9.1	Render и его настройки.	ЛК, СЗ
		9.2	V-ray.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
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.  
[c.https://knigogid.ru/books/843291-3ds-max-2008-tryuki-i-effekty](https://knigogid.ru/books/843291-3ds-max-2008-tryuki-i-effekty)
2. Верстак В. 3ds Max 9. Секреты мастерства - СПб.: Питер, 2007, - 736 с.  
[c.https://spbplib.ru/en/catalog/-/books/10684986-3ds-max-9-sekretu-masterstva](https://spbplib.ru/en/catalog/-/books/10684986-3ds-max-9-sekretu-masterstva)
3. Вильямс, 3ds Max 2010. Библия пользователя, Диалектика, 2010 г. -1312 с.  
[c.http://www.dialektika.com/books/978-5-8459-1635-8.html](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.  
[c.https://knowledge.allbest.ru/programming/2c0b65635a3ac68b5d53a89521316c36\\_0.html](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-trehmernih-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](https://search.rsl.ru/ru/record/01002497498)
8. Робертс С. Анимация 3D персонажей - М.: ИТ Пресс, 2006 - 264 с.  
[c.https://elit-kniga.ru/details.php?id=153766](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.: НТ 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

<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 «Троицкий мост»

2. 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. Курс лекций по дисциплине «Цифровые средства параметрического формообразования в архитектуре».

\* - 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 средства параметрического формообразования в архитектуре» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Старший преподаватель

*Должность, БУП*



*Подпись*

Калугин Александр

Николаевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента

*Должность БУП*



*Подпись*

Бик Олег Витальевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент

*Должность, БУП*



*Подпись*

Бик Олег Витальевич

*Фамилия И.О.*