

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2026 12:36:53
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

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

(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 ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «История и философия параметрического дизайна» входит в программу магистратуры «Параметрический дизайн в архитектурной среде» по направлению 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра промышленного и архитектурного дизайна. Дисциплина состоит из 4 разделов и 15 тем и направлена на изучение - развитие аналитического мышления, способности осмысливать параметрический подход как культурное и технологическое явление, а также на формирование навыков работы с теоретическим материалом в контексте профессиональной деятельности;

- методов создания алгоритмических моделей с использованием Grasshopper и Python;
- навыков работы с нейросетевыми инструментами (MidJourney, Stable Diffusion) для концептуального проектирования.

Целью освоения дисциплины является сформировать у студентов глубокое понимание историко-философских основ параметрического дизайна, его роли в современном проектировании и влияния на развитие архитектуры, промышленного дизайна и смежных областей. Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций в области параметрического и генеративного проектирования архитектурных форм и пространств.

Задачи дисциплины:

Изучить эволюцию параметрического дизайна — рассмотреть исторические предпосылки возникновения параметризма, его связь с предыдущими архитектурными и дизайнерскими направлениями, а также роль цифровых технологий в его развитии.

Освоить философские основы параметризма — анализировать концепции гибкости, адаптивности и алгоритмического формообразования, которые лежат в основе параметрического подхода.

Исследовать ключевые теоретические работы и манифесты — изучить труды Патрика Шумахера (автор термина «параметризм»), Грега Линна и других теоретиков, сформулировавших принципы параметрического дизайна.

Рассмотреть влияние параметризма на различные сферы дизайна — проанализировать применение параметрических методов в архитектуре, промышленном дизайне, интерьерном проектировании, градостроительстве и других областях.

Изучить примеры знаковых проектов — ознакомиться с работами Захи Хадид, Сантьяго Калатравы, Фрэнка Гери и других архитекторов и дизайнеров, использовавших параметрические подходы.

Развить навыки критического анализа — научиться оценивать проекты с точки зрения их соответствия принципам параметризма, а также выявлять сильные и слабые стороны параметрического подхода.

Сформировать понимание взаимосвязи технологии и эстетики — рассмотреть, как цифровые инструменты (например, Grasshopper, Dynamo, Revit) влияют на формообразование и визуальные характеристики проектов.

Изучить этические и социальные аспекты параметрического дизайна — обсудить вопросы устойчивости, доступности, влияния технологий на профессию дизайнера и общество в целом.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «История и философия параметрического дизайна» 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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития; УК-5.2 Находит и использует при социальном и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
ОПК-3	Способен осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований	ОПК-3.1 Умеет собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов на всех этапах проектного и предпроектного процессов архитектурно-дизайнерского проектирования; владеет навыками проведения натуральных обследований и архитектурно-археологических обмеров, обмеров дизайнерской формы; ОПК-3.2 Знает виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований, выполняемых при архитектурном проектировании, включая историографические, архивные, культурологические исследования. Средства и методы сбора данных об объективных условиях района застройки, включая обмеры, фотофиксацию;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «История и философия параметрического дизайна» 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 «История и философия параметрического дизайна».

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-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Иностранный язык в профессиональной деятельности; История религий России;
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая (проектно-технологическая) практика; Организационно-управленческая практика; Преддипломная практика; Интерактивные, адаптивные и интеллектуальные системы в параметрическом дизайне;
ОПК-3	Способен осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований		

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «История и философия параметрического дизайна» составляет «2» 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
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	27		27
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Истоки и предпосылки параметрического дизайна	1.1	Введение в курс: понятие параметризма, его место в истории дизайна и архитектуры	Определение параметрического дизайна (параметризма); ключевые признаки: алгоритмичность, адаптивность, взаимозависимость элементов формы; краткий обзор места параметризма в общей эволюции архитектурных и дизайнерских стилей; постановка проблем: соотношение традиции и новаторства, технологического и эстетического начал; цели и задачи курса, связь с профессиональной подготовкой дизайнеров и архитекторов.	ЛК, СЗ
		1.2	Влияние модернизма и постмодернизма на формирование параметрического подхода	Наследие модернизма: рационализм, функционализм, поиск универсальных решений; кризис модернистских идей и переход к постмодернизму — предпосылки для нелинейного мышления; постмодернистские идеи разнообразия, контекстуальности, деконструкции как почва для параметрической логики; примеры архитектурных проектов, предвосхитивших параметризм. Эволюция подходов к формообразованию в архитектуре: от ручного моделирования поверхностей с помощью гипсовых моделей и цепных линий Антонио Гауди до алгоритмических методов, реализованных в цифровых проектах Захи Хадид и её последователей. Рассматривается переход от физических аналоговых экспериментов к параметрическому мышлению как основе генеративного дизайна.	ЛК, СЗ
		1.3	Роль цифровых технологий в эволюции проектирования: от черчения к алгоритмам	Эволюция инструментов проектирования: ручной чертёж → CAD-системы → алгоритмическое моделирование; как цифровые технологии расширили возможности формообразования и расчётов; появление языков визуального программирования (Grasshopper и др.) и их влияние на дизайн-процесс; переход от фиксированных проектных решений к гибким, параметрически управляемым системам. Рассматриваются базовые понятия параметрического и генеративного проектирования: параметр как переменная, управляющая формой; алгоритм как последовательность операций для её генерации. Также изучаются фракталы (самоподобные геометрические структуры) и клеточные автоматы (дискретные модели, изменяющиеся по заданным правилам), лежащие в основе алгоритмического формообразования в архитектуре.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Философские и теоретические основы параметризма	2.1	Философия параметризма: гибкость, адаптивность, нелинейность. Концепция «живой формы»	Основные философские идеи, лежащие в основе параметризма: нелинейность, системность, динамика формы; концепция «живой формы» — способность архитектурного объекта адаптироваться к внешним и внутренним изменениям; связь параметризма с идеями биомиметики и природно-ориентированного дизайна; баланс между жёстким алгоритмом и творческой интуицией дизайнера	ЛК, СЗ
		2.2	Манифест параметризма П. Шумахера: основные тезисы и критика	Исторический контекст появления манифеста (11-я Архитектурная биеннале в Венеции, 2008); ключевые идеи: параметризм как стиль постиндустриальной эпохи, интеграция эстетики, технологий и функциональности; аргументы в пользу параметризма как альтернативы традиционным стилям; критические отзывы: обвинения в технологическом детерминизме, дефиците культурной идентичности; дискуссия о статусе параметризма — метод, стиль, парадигма?	СЗ
		2.3	Теоретические концепции Грега Линна и других	Вклад Грега Линна в осмысление цифровой архитектуры и параметрического формообразования; идеи «цифровой топологии», «виртуальной морфологии»;	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			ключевых мыслителей	сопоставление подходов Шумахера и Линна: общее и различия; обзор других значимых авторов, развивавших теорию параметризма	
Раздел 3	Параметризм в практике: архитектура и дизайн. Кейсы и тренды параметрического проектирования	3.1	Знаковые архитектурные проекты эпохи параметризма (работы Захи Хадид, Сантьяго Калатравы, Фрэнка Гери)	Анализ знаковых объектов параметрической архитектуры; особенности формообразования, конструктивные и технологические решения; роль цифровых инструментов в реализации сложных форм; влияние проектов на развитие городской среды и общественное восприятие архитектуры	СЗ
		3.2	Применение параметрических методов в промышленном дизайне: от прототипирования до массового производства	Примеры использования параметризма в дизайне мебели, бытовых предметов, транспортных средств; алгоритмы оптимизации формы и эргономики; технологии быстрого прототипирования и аддитивного производства (3D-печать) как способ реализации параметрических моделей; кейсы компаний, внедряющих параметрический подход в серийное производство	ЛК, СЗ
		3.3	Биомиметика в архитектуре	Изучение принципов формообразования, структурной организации и адаптивных механизмов живой природы для их алгоритмизации и применения в параметрическом моделировании. Анализ методов генерации архитектурных решений, обеспечивающих эффективность, легкость и адаптивность формы (например, на основе моделей роста колоний, структуры костной ткани или механики паутины). Изучение формальных грамматик L-systems для моделирования роста живых организмов и архитектурных структур, а также принципов агентного моделирования, где поведение множества автономных элементов формирует сложные пространственные конфигурации и паттерны	ЛК, СЗ
		3.4	Параметрический дизайн в интерьере, градостроительстве и средовом проектировании	Параметрические приёмы в проектировании интерьеров: зонирование, динамика поверхностей, световые решения; использование параметризма в градостроительных концепциях (адаптивные кварталы, «умные города»); параметрическое моделирование общественных пространств, ландшафтов, элементов городской мебели; проблемы внедрения параметрических решений в массовую застройку и инфраструктурные проекты	ЛК, СЗ
		3.5	Использование ИИ для генерации концепций	Обзор методов применения искусственного интеллекта (нейросетей, GAN, LLM) для генерации исходных архитектурных концепций и форм. Анализ стратегий взаимодействия дизайнера с ИИ: от текстовых описаний (промптов) до генерации вариаций планировок и фасадов на основе заданных ограничений	ЛК, СЗ
		3.6	Анализ проектов бюро Zaha Hadid Architects, BIG, MAD	Изучение передового опыта внедрения параметрических и генеративных алгоритмов в архитектурную практику на примере проектов бюро Zaha Hadid Architects, BIG и MAD. Анализ методов формообразования, адаптивных систем и сценарного моделирования, используемых для создания сложных органических геометрий и оптимизации проектных решений	СЗ
Раздел 4	Технологии, перспективы и этика параметризма	4.1	Инструменты параметрического моделирования: Grasshopper, Dynamo, Revit и др. Связь технологии и эстетики	Визуальное программирование в среде Grasshopper: структура интерфейса (панели компонентов, рабочая область, окно настроек) и классификация основных групп компонентов (Params, Math, Sets, Vector, Curve, Surface, Mesh). Принципы работы с данными: типы данных (целые, дробные, текстовые, булевы, точки, кривые), структурирование данных с помощью деревьев (Data Trees) обзор основных программных средств для параметрического проектирования; принципы работы визуальных языков программирования; как выбор инструмента влияет на творческий процесс и конечный результат; примеры типовых задач, решаемых с помощью	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				параметрических плагинов; взаимосвязь между технологическими возможностями и эстетическими предпочтениями дизайнеров. и управление потоками данных через базовые операторы (List item, Graft, Flatten, Simplify)	
		4.2	Современные тенденции и будущее параметрического дизайна: генеративный дизайн, ИИ, устойчивое развитие	Генеративный дизайн: алгоритмы, создающие варианты решений без прямого участия человека; роль искусственного интеллекта в параметрическом проектировании — возможности и ограничения; интеграция параметризма с принципами устойчивого (зелёного) дизайна; тенденции в области материалов и производства, поддерживающие параметрический подход; прогнозы: куда движется параметризм, какие вызовы стоят перед направлением	ЛК, СЗ
		4.3	Этические и социальные аспекты параметрического проектирования: доступность, влияние на профессию, экологичность	Проблема «цифрового разрыва»: доступ к дорогостоящему ПО и мощным компьютерам; изменение роли дизайнера в эпоху алгоритмического творчества — партнёрство с машиной; вопросы авторского права и интеллектуальной собственности при использовании генеративных алгоритмов; экологический след параметрических проектов: энергоэффективность, переработка материалов; социальная ответственность параметрического дизайна: создание инклюзивной среды, учёт потребностей разных групп населения	ЛК, 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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	рабочие станции для работы с компьютерной графикой; технические средства: плазменный телевизор Samsung PS-50 A410C1
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.	рабочие станции для работы с компьютерной графикой; технические средства: плазменный телевизор Samsung PS-50 A410C1
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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Oxman, R. Theories of the Digital in Architecture / R. Oxman. — L. : Routledge, 2021. — 320 p. — ISBN 978-0-367-34567-2
2. Тайц, А. М. Параметрическая архитектура: Grasshopper для проектировщиков / А. М. Тайц. — СПб. : БХВ-Петербург, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-9775-6789-3
3. Woodbury, R. Elements of Parametric Design / R. Woodbury. — L. : Routledge, 2020. — 256 p. — ISBN 978-1-138-48936-0
4. Панкратова, Е. В. Параметрическое проектирование в архитектуре: учебное пособие / Е. В. Панкратова. — Москва : Архитектура-С, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-9647-0567-5
5. Рекомендации по этике искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / ЮНЕСКО. — 2021. — URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
6. Стёпин, В. С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации [Электронный ресурс] / В. С. Стёпин // Вопросы философии. — 2019. — № 4. — С. 45–58. — URL: https://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=2645

Дополнительная литература:

1. Schumacher, P. Parametricism 2.0: Architecture in the Digital Age / P. Schumacher. — L. : Wiley, 2022. — 300 p. — ISBN 978-1-119-78945-3
2. Terzidis, K. Algorithmic Architecture / K. Terzidis. — Oxford : Architectural Press, 2020. — 192 p. — ISBN 978-0-7506-8257-4
3. Grasshopper Official Tutorials [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.grasshopper3d.com>
4. Профессиональный кодекс архитектора (с дополнениями по ИИ) [Электронный ресурс] // Союз архитекторов России. — 2023. — URL: <https://www.raab.ru/upload/docs/kodeks.pdf>

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 «История и философия параметрического дизайна».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Старший преподаватель

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Городова М.Н.

Фамилия И.О

Халиль И.

Фамилия И.О

Халиль И.

Фамилия И.О