

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова»
(НГУАДИ)

РПД одобрена
Ученым советом НГУАДИ

протокол № 60 от 27.01.2025

УТВЕРЖДАЮ
Ректор НГУАДИ
_____ Н.В. Багрова

"_____" 202__ г.

Виртуальные картографические среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Градостроительства и ландшафтной архитектуры**
Учебный план 07.04.04_2025_МагГрад_ЦУplx
Направление подготовки 07.04.04 Градостроительство
Профиль цифровая урбанистика

Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 44
самостоятельная работа 64
Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
канд. арх., Зав. каф., Ерохин Г.П.

Рецензент(ы):
канд. арх., Доцент, Гашенко А.Е.

Рабочая программа дисциплины
Виртуальные картографические среды

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 07.04.04 Градостроительство (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 523)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 07.04.04 Градостроительство
утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2025 протокол № 60.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Градостроительства и ландшафтной архитектуры

Протокол от 23.01.2025 г. № 20
Срок действия программы: 2025-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Г.П. Ерохин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины "Виртуальные картографические среды" является получение представлений о трехмерном моделировании в специализированном программном обеспечении, создание анимированных прототипов мобильного приложения дополненной реальности средствами платформы разработки Unity/
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Геоинформационные системы и цифровые технологии визуализации пространственных данных
2.1.2	Градостроительная политика Российской государства в освоении Сибири
2.1.3	Интеллектуальные ГИС для анализа городского пространства
2.1.4	Интеллектуальные транспортные системы
2.1.5	Основы программирования и анализа данных на языке Python
2.1.6	Основы профессиональных исследований
2.1.7	Производственная практика. Проектно-технологическая практика
2.1.8	Психология городской среды
2.1.9	Системы искусственного интеллекта
2.1.10	Современные инженерные системы поселений
2.1.11	Цифровые технологии в сохранении историко-градостроительного наследия
2.1.12	Городская экология
2.1.13	Основы информационной безопасности
2.1.14	Основы тематической картографии
2.1.15	Технологии информационно-библиографического поиска и оформления научной работы
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика. Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Уметь:

Уровень 1	Проводить комплексные предпроектные исследования с использованием виртуальных данных
-----------	--

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Уметь:

Уровень 1	подготавливать обоснования градостроительного проекта с использованием виртуальных картографических сред
-----------	--

ПК-1: Способен с помощью цифровых технологий проводить предпроектные и постпроектные прикладные научные исследования в сфере градостроительства и урбанистики; осуществлять теоретическое осмысление и проводить фундаментальные исследования по проблемам градостроительства и урбанистики

Владеть:

Уровень 1	Методами, способами, приемами и технологиями, навыками работы с виртуальными картографическими средами
-----------	--

ПК-3: Способен выполнять коммуникативные функции в отношениях между местным сообществом, органами власти и профессиональным сообществом по формулированию, разъяснению и продвижению проектных градостроительных решений; аргументировать состоятельность результатов научных и научно-проектных разработок перед общественностью, профессиональным сообществом и заказчиками

Уметь:

Уровень 1	Выбирать и использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	
3.1.2	
3.1.3	
3.2	Уметь:
3.2.1	УК-1.1.2 Проводить комплексные предпроектные исследования. Формулировать на основе результатов предпроектных исследований концепцию градостроительного проекта. Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач, применять системный подход;
3.2.2	УК-2.1.1 Определять приоритеты заказчика, подготавливать обоснования градостроительного проекта, включая функциональные, объемно-пространственные, архитектурно-художественные, конструктивные и технологические обоснования. Разрабатывать задания по разработке градостроительного раздела проектной документации. Согласовывать задания на разработку проектных решений по другим разделам проектной документации, включая транспортный, конструктивный и инженерный разделы. Обосновывать выбор планировочных решений в контексте принятого градостроительного концептуального проекта и требований, установленных заданием на проектирование, включая функционально-технологические, эргономические, эстетические.
3.2.3	ПК-3.1.3 Выбирать и использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для осуществления коммуникативной функции между местным сообществом, органами власти и профессиональным сообществом по формулированию, разъяснению и продвижению градостроительных решений; выбирать и использовать современное программное обеспечение для визуализации градостроительных процессов при поиске консолидированных решений проблем градостроительства.
3.3	Владеть:
3.3.1	ПК-1.3.2 Владеть навыками работы с использованием современного программного обеспечения с разными типами данных в области градостроительства и урбанистики;
3.3.2	ПК-1.3.3 Методами, способами, приемами и технологиями прогнозирования влияния реализации градостроительных решений и решений по проблемам урбанистики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Теоретический курс					
1.1	Вводная лекция. Представление о технологии виртуальной и дополненной реальности. Терминология, устройства, базовые практики /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.2	История развития ДР и ВР. Настройка устройств ВР. Начало работы с ВР в Unreal Engine. Инструментарий ДР в ПО Unity Engine операционализации понятий. /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.3	Trace взаимодействия в ВР /Лек/	3	4	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.4	Трехмерное моделирование зданий в ПО Blender /Лаб/	3	8	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
1.5	Трехмерное моделирование зданий в ПО Blender /Ср/	3	24	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
1.6	2D интерфейсы в ВР /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.7	Выбор маркера. Интеграция созданных трехмерных моделей в среду ПО Unity Engine данных. /Лаб/	3	10	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.8	Интеграция созданных трехмерных моделей в среду ПО Unity Engine. Задание текстуры. Настройка освещенности /Ср/	3	24	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.9	Перемещение в ВР. Инверсная кинематика Добавление анимации объектам сцены /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.10	Модульная модель интерактивных объектов. Кнопки ВР /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.11	Сборка сцены ДР и ВР /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	

1.12	Сборка сцены ДР и ВР /Лаб/	3	10	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.13	Тестирование прототипа приложения ДР /Ср/	3	16	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зашита группового проекта исследования с применением системы аналитики социальных медиа.

Подробная информация расположена в соответствующем курсе дисциплины в ЭИОС НГУАДИ.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в очной форме и (или) с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования НГУАДИ имени А.Д. Крячкова.

Подробная информация расположена в соответствующем курсе дисциплины в ЭИОС НГУАДИ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дроздова, Е. Н.	Работа с трёхмерными объектами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Абдулаева, З. И., Карпенко, Н. А.	Основы трёхмерного моделирования и визуализации. В 2 частях. Ч.1. Основы 3D-моделирования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022
Л2.2	Хохлов, П. В., Хохлова, В. Н.	Основы трёхмерного моделирования в программе Blender 3D: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1 Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64

6.3.2 Перечень информационных справочных систем7.3.2.1 Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>7.3.2.2 Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами (в комплекте) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углублённое усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации с преподавателем, указанные в РПД источники литературы и другие материалы.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- подготовку к занятиям семинарского типа – к семинарам, практическим занятиям, практикумам, лабораторным работам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
- предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путём решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине;