

**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.

## Аэрокосмические методы в геоинформационном обеспечении территории рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Градостроительства и ландшафтной архитектуры**

Учебный план 07.04.04\_2025\_MagГрад\_ЦУ.plx  
 Направление подготовки 07.04.04 Градостроительство  
 Профиль цифровая урбанистика

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 44  
 самостоятельная работа 28

Виды контроля в семестрах:  
 зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес- тр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторны е	28	28	28	28
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	28	28	28	28
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*канд. арх., Зав. каф., Ерохин Г.П.*

Рецензент(ы):

*канд. арх., Доцент, Гашенко А.Е.*

Рабочая программа дисциплины

**Аэрокосмические методы в геоинформационном обеспечении территории**

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 "Аэрокосмические методы в геоинформационном обеспечении территории" является изучение методов получения, представления и использования аэрокосмической информации (дистанционного зондирования Земли), умений моделировать, сопоставлять и оценивать полученные данные о местности.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Геоинформационные системы и цифровые технологии визуализации пространственных данных	
2.1.2	Градостроительная политика Российского 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	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
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	Осуществлять сводный анализ исходных данных с использованием аэрокосмических методов геоинформационного обеспечения территории
-----------	--

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

Уровень 1	Подготавливать обоснования градостроительного проекта с использованием аэрокосмических методов геоинформационного обеспечения территории
-----------	--

**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**

**Знать:**

Уровень 1	Современные технологии поиска, обработки, анализа градостроительной информации с использованием аэрокосмических методов
-----------	---

**Уметь:**

Уровень 1	Анализировать исходную информацию полученную из социальных медиа для использования при разработке градостроительных решений.
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	Методами, способами, приемами и технологиями анализа социальных медиа.
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	ПК-1.2.4 Современные технологии поиска, обработки, анализа, хранения и использования градостроительной информации, на основе которой разрабатываются градостроительные решения и решения по проблемам урбанистики, а также проводятся прикладные и фундаментальные научные исследования в области градостроительства и урбанистики
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	УК-1.1.1 Осуществлять консультирование заказчика на этапе разработки задания на проектирование. Осуществлять сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование. Производить учет условий будущей реализации объекта и оказание консультационные услуги заказчику по разработке стратегии его разработки и реализации;
3.2.2	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;
3.2.3	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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Теоретический курс</b>					
1.1	Вводная лекция. Аэрокосмические методы /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.2	Аэрокосмические снимки классификация и их назначение операционализации понятий. /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.3	Изучение возможностей Интернет-ресурса Google Планета Земля /Лаб/	3	6	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.4	Обзор фонда космических снимков /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.5	Интернет-сервис SAS Планета. Скачивание снимка на заданную территорию с заданными параметрами и привязка раstra /Лаб/	3	6	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.6	Характеристики спутников и получаемых с них снимков /Ср/	3	12	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.7	Основы дешифрирования, Дешифровочные признаки /Лек/	3	4	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.8	Визуальное дешифрирование (ландшафт, город) 1:25 000, 1:1000, 1:500 с использованием подгружаемых снимков Яндекс, Google т.д. /Лаб/	3	4	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.9	Визуальное дешифрирование снимков /Ср/	3	10	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.10	Уровни обработки аэрокосмических данных, геометрическая коррекция снимков /Лек/	3	4	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.11	Скачивание и исследование разновременных снимков Landsat, Sentinel /Лаб/	3	4	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.12	Методы автоматизированного дешифрирования космических снимков. Основы классификации растровых изображений /Лек/	3	2	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	

1.13	Формирование и дешифрирование синтезированных изображений /Лаб/	3	4	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.14	Автоматизированное дешифрирование (классификация) /Лаб/	3	4	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.15	Дешифрирование КС (классификация с обучением, без обучения, мультиклассовая) /Ср/	3	6	УК-1 УК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 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**

Защита 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	Зольников, И. Д., Глушкова, Н. В.	Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023
Л1.2	Шамова, В. В.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет водного транспорта, 2023

#### **6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сергеева, О. С.	Правовые основы геоинформационной деятельности: учебное пособие	Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2022

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 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;