



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ  
(МИИГАиК)

Картографический факультет  
Кафедра управления недвижимостью и развитием территорий

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор  
А. Л. Степанченко  
24 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Б1.О.04 ИНФРАСТРУКТУРА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 05.04.03 Картография и геоинформатика

Направленность(профиль) подготовки: Картографическое и геоинформационное обеспечение инфраструктуры пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 1 года 6 месяца(-ев)

Объем:  
в зачетных единицах: 6 з.е.  
в академических часах: 216 ак.ч.

Москва, 2025

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой Управления недвижимостью и развитием территорий, к.т.н. Тарарин А. М.

Преподаватель кафедры Управления недвижимостью и развитием территорий Афанасьева О. Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 893

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение                 | Ответственное<br>лицо                        | ФИО            | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|-------------------------------|----------------------------------------------|----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Картографический<br>факультет | Председатель<br>ученого совета<br>факультета | Загребин Г. И. | Рассмотрено | 20.12.2024, №<br>4/24           |

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
  - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
  - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
  - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
  - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
  - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - заключается в получении обучающимися теоретических знаний и практических навыков о принципах национальных инфраструктур пространственных данных, целях и задачах национальной системы пространственных данных Российской Федерации (НСПД), архитектуре и сервисах единой цифровой платформы НСПД и информационных системах, с которыми обеспечивается информационное взаимодействие

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование представлений о принципах национальных инфраструктур пространственных данных, целях и задачах национальной системы пространственных данных Российской Федерации;
- Освоение навыков сбора, обработки и анализа пространственных данных, сведений о земле и недвижимости, содержащихся в земельно-информационных системах (ЗИС);
- Освоение компетенций по эффективному управлению пространственными данными в национальной экономике;
- Формирование умений применять полученные знания в практической деятельности в целях развития информационного обеспечения управления земельными ресурсами и развития территорий.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке

*Знать:*

УК-4.2/Зн1 Требования к оформлению РГР и эссе

*Уметь:*

УК-4.2/Ум1 Применять современные коммуникативные технологии при подготовке РГР и эссе

*Владеть:*

УК-4.2/Нв1 Навыками оформления РГР и эссе

ОПК-3 Способен осуществлять сбор, хранение, обработку, анализ и передачу пространственно определенной информации с использованием современного программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

ОПК-3.1 Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Методы и технологии поиска, сбора, обработки и анализа пространственно определенной информации

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Производить поиск, сбор, обработку и анализ пространственно определенной информации

*Владеть:*

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.04 «Инфраструктура пространственных данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 семестр       | 216                       | 6                        | 17                        | 17                          | 182                           | Зачет с оценкой                 |
| Всего           | 216                       | 6                        | 17                        | 17                          | 182                           |                                 |

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы                                                               | Всего     | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Понятие и реализация национальных инфраструктур пространственных данных</b> | <b>82</b> | <b>6</b>           | <b>6</b>             | <b>70</b>              | УК-4.2<br>ОПК-3.1                                                               |
| Тема 1.1. Общие сведения об инфраструктуре пространственных данных                       | 20        | 1                  | 1                    | 18                     |                                                                                 |
| Тема 1.2. Базовые наборы пространственных данных                                         | 24        | 2                  | 2                    | 20                     |                                                                                 |
| Тема 1.3. Пространственные метаданные. Обеспечение доступа к пространственным данным.    | 18        | 1                  | 1                    | 16                     |                                                                                 |

|                                                                                                                                         |            |           |           |            |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-------------------|
| Тема 1.4. Стандартизация пространственных данных                                                                                        | 20         | 2         | 2         | 16         |                   |
| <b>Раздел 2. Национальная система пространственных данных Российской Федерации</b>                                                      | <b>64</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b>  | <b>52</b>  | УК-4.2<br>ОПК-3.1 |
| Тема 2.1. Государственная программа «Национальная система пространственных данных».                                                     | 20         | 2         | 2         | 16         |                   |
| Тема 2.2. Федеральная государственная информационная система "Единая цифровая платформа "Национальная система пространственных данных". | 24         | 2         | 2         | 20         |                   |
| Тема 2.3. Нормативное правовое обеспечение оборота пространственных данных в России                                                     | 20         | 2         | 2         | 16         |                   |
| <b>Раздел 3. Государственные земельно-информационные системы</b>                                                                        | <b>70</b>  | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>60</b>  | УК-4.2<br>ОПК-3.1 |
| Тема 3.1. Понятие и классификация земельно-информационных систем                                                                        | 24         | 2         | 2         | 20         |                   |
| Тема 3.2. Земельно-кадастровые информационные системы                                                                                   | 24         | 2         | 2         | 20         |                   |
| Тема 3.3. Земельно-ресурсные информационные системы                                                                                     | 22         | 1         | 1         | 20         |                   |
| <b>Итого</b>                                                                                                                            | <b>216</b> | <b>17</b> | <b>17</b> | <b>182</b> |                   |

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

### *Раздел 1. Понятие и реализация национальных инфраструктур пространственных данных*

#### *Тема 1.1. Общие сведения об инфраструктуре пространственных данных*

Мировой опыт создания национальных инфраструктур пространственных данных. Термины и определения. Международные организации в сфере пространственных данных. Управление геопространственной информацией. Экономическая эффективность создания национальной инфраструктуры пространственных данных

#### *Тема 1.2. Базовые наборы пространственных данных*

Понятие и требования к базовым наборам пространственных данных. Государственные фонды пространственных данных. Единая электронная картографическая основа.

*Тема 1.3. Пространственные метаданные. Обеспечение доступа к пространственным данным.*

Понятие метаданных пространственных данных. Геопорталы. Федеральный портал пространственных данных. Типы и описание картографических веб-сервисов.

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля       |
|----------------------------|
| Просмотр выполненных работ |

*Тема 1.4. Стандартизация пространственных данных*

Стандартизация пространственных данных на международном уровне. Стандартизация пространственных данных в России.

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля       |
|----------------------------|
| Просмотр выполненных работ |

## ***Раздел 2. Национальная система пространственных данных Российской Федерации***

*Тема 2.1. Государственная программа «Национальная система пространственных данных».*

Оценка текущего состояния сферы управления пространственными данными Российской Федерации. Описание приоритетов, целей и задач государственной политики в сфере реализации ГП «НСПД». Результаты эксперимента по созданию Единого информационного ресурса о земле и недвижимости проводимого в 2021 году.

*Тема 2.2. Федеральная государственная информационная система "Единая цифровая платформа "Национальная система пространственных данных".*

Предпосылки создания, цель, направления и задачи ФГИС ЕЦП НСПД. Государственные информационные ресурсы и государственные информационные системы, с которыми обеспечивает информационное взаимодействие ФГИС ЕЦП НСПД. Архитектура, функции и сервисы ФГИС ЕЦП НСПД.

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|----------------------|
| Графическая работа   |

*Тема 2.3. Нормативное правовое обеспечение оборота пространственных данных в России*

Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ "О геодезии, картографии и пространственных данных ...», основные нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии и картографии.

## ***Раздел 3. Государственные земельно-информационные системы***

*Тема 3.1. Понятие и классификация земельно-информационных систем*

Основные понятия геоинформационных систем. Понятие и история развития земельно-информационных систем. Классификация государственных земельно-информационных систем. Международный опыт создания и развития земельно-информационных систем.

### *Тема 3.2. Земельно-кадастровые информационные системы*

Предпосылки и формирование системы государственной регистрации недвижимости. Федеральная государственная информационная система ведения единого государственного реестра недвижимости. Федеральная информационная адресная система. Земельно-имущественные информационные системы

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|----------------------|
| Графическая работа   |

### *Тема 3.3. Земельно-ресурсные информационные системы*

Развитие систем информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства. Информационное обеспечение градостроительной деятельности. Информационное обеспечение земель особо охраняемых территорий и объектов. Информационное обеспечение земель лесного и водного фондов. Единый фонд геологической информации о недрах. Государственный реестр участков недр.

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|----------------------|
| Графическая работа   |

## **6. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

*Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 1 семестр.*

## **7. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Понятие и реализация национальных инфраструктур пространственных данных**

*Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 УК-4.2*

*Тема 1.3. Пространственные метаданные. Обеспечение доступа к пространственным данным.*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ пространственными данными

*Тема 1.4. Стандартизация пространственных данных*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ данными ДЗЗ из космоса

## ***Раздел 2. Национальная система пространственных данных Российской Федерации***

*Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 УК-4.2*

*Тема 2.2. Федеральная государственная информационная система "Единая цифровая платформа "Национальная система пространственных данных".*

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ кадастровыми сведениями

## ***Раздел 3. Государственные земельно-информационные системы***

*Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 УК-4.2*

*Тема 3.2. Земельно-кадастровые информационные системы*

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами субъекта РФ

*Тема 3.3. Земельно-ресурсные информационные системы*

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ градостроительной документацией

## **8. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*1 семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: УК-4.2 ОПК-3.1*

Вопросы/Задания:

1. Какой экономический эффект можно достичь за счет ведения пространственных метаданных:

сокращение затрат на поиск пространственных данных

сокращение затрат на конвертацию пространственных данных

увеличение производительности труда беспилотных воздушных судов

2. В каком формате предоставляются заинтересованным лицам пространственные сведения:

pdf

csv или xml

mif/.mid или sxf

## **9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Геоинформационные и земельные информационные системы. Практикум: учебное пособие для вузов / О. А. Колесник, П. М. Демидова, О. Ю. Лепихина, В. А. Киселев. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 100 с. - 978-5-507-46335-0. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/333131> - Режим доступа: по подписке
2. Сергеева О. С. Правовые основы геоинформационной деятельности: учебное пособие / О. С. Сергеева. - Пермь: ПГНИУ, 2022. - 114 с. - 978-5-7944-3794-2. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/409697> - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Чернышева О. А. Геоинформационные технологии при ведении кадастровых работ: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 21.03.02 «землеустройство и кадастры» / О. А. Чернышева, И. В. Селезнев. - Геоинформационные технологии при ведении кадастровых работ - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. - 305 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116891.html> - Режим доступа: по подписке

### **9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.garant.ru> - Информационно-правовой портал "Гарант"

#### *Ресурсы «Интернет»*

Не используются.

### **9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

#### *Перечень программного обеспечения*

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. ArcGIS;
2. Global Mapper;
3. ГИС Панорама;
4. PostGIS;
5. PostgreSQL;
6. QGIS;
7. SAGA GIS;
8. Axioma;
9. MapInfo;
10. EFT;
11. Inkscape;
12. Kompas-3D\_LT (FULL);
13. NanoCAD;
14. Anaconda;

15. PascalABC.NET;
16. Lazarus;
17. Node JS;
18. Sublime Text 3;
19. Thonny IDE for Python;
20. 7Zip;
21. Microsoft Office;
22. Notepad++;
23. WinDjView;
24. Niv\_Matrix;
25. Microsoft Visual Studio;

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **9.4. Оборудование и технические средства обучения**

Компьютерный класс

Маркерная доска - 1 шт.

Моноблок - 96 шт.

Проектор - 7 шт.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 15 шт.

Плоттер - 1 шт.

Сканер - 1 шт.

#### **10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

#### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.