



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

Геодезический факультет  
Кафедра космического мониторинга и экологии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1  
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович  
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
А. Л. Степанченко  
24 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
«Б2.В.01 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЗЕМЛИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Исследование природных ресурсов методами  
дистанционного зондирования

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 9 з.е.  
в академических часах: 324 ак.ч.

Москва, 2025

**Разработчики:**

Преподаватель кафедры Космического мониторинга и экологии,  
к.т.н. Зверев А. В.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение              | Ответственное<br>лицо                        | ФИО            | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|----------------------------|----------------------------------------------|----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Геодезический<br>факультет | Председатель<br>ученого совета<br>факультета | Половнев О. В. | Рассмотрено | 18.03.2025, № 2                 |

## Содержание

1. Цель и задачи практики
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Вид практики, способ и формы ее проведения
4. Место практики в структуре образовательной программы
5. Объем практики и ее продолжительность
6. Содержание практики
7. Формы отчетности по практике
8. Оценочные материалы текущего контроля
9. Оценочные материалы промежуточной аттестации
10. Порядок проведения промежуточной аттестации
11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики
  - 11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
  - 11.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
  - 11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики
  - 11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
12. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

## **1. Цель и задачи практики**

Цель практики - является формирование у студентов комплексного понимания структуры, распределения и динамики природно-ресурсного потенциала территорий на основе интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с методами полевых исследований.

Задачи практики:

- Формирование знаний об основных задачах в профессиональной сфере;
- Освоение навыков полевой работы;
- Закрепление навыков дешифрирования аэрокосмических снимков;
- Освоение методики полевой верификации данных ДЗЗ;
- Формирование компетенций в области мониторинга антропогенного воздействия.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-7 Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ

ПК-7.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ

*Знать:*

ПК-7.1/Зн1 Методы и алгоритмы сбора и первичной обработки данных ДЗЗ

*Уметь:*

ПК-7.1/Ум2 Выполнять приём и каталогизацию данных ДЗЗ

*Владеть:*

ПК-7.1/Нв1 Навыками практического использования специализированного ПО для первичной обработки данных ДЗЗ

ПК-7.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

*Знать:*

ПК-7.2/Зн1 Виды и характеристики данных ДЗЗ

*Уметь:*

ПК-7.2/Ум1 Проводить исправление геометрических искажений данных ДЗЗ

*Владеть:*

ПК-7.2/Нв1 Навыками использования специализированного ПО для геометрической коррекции данных ДЗЗ

ПК-7.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

*Знать:*

ПК-7.3/Зн1 Методы и алгоритмы автоматизированного дешифрирования аэрокосмических изображений

*Уметь:*

ПК-7.3/Ум1 Осуществлять комплекс работ по автоматизированному дешифрированию аэрокосмических изображений

*Владеть:*

ПК-7.3/Нв1 Навыками автоматизированного дешифрирования аэрокосмических изображений

ПК-7.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ

*Знать:*

ПК-7.4/Зн1 Методы тематической обработки аэрокосмической информации

*Уметь:*

ПК-7.4/Ум1 Осуществлять комплекс работ по созданию тематических информационных продуктов на основе использования аэрокосмических изображений

*Владеть:*

ПК-7.4/Нв1 Навыками работы в системах тематической обработки и анализа

### 3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - .

Способ проведения практики - Выездная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Б2.В.01 «Природные ресурсы Земли (технологическая практика)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 4.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

### 5. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 6 недель или 324 часа(-ов).

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 4 семестр       | 324                       | 9                        | 216                         | 108                           | Зачет с оценкой                 |
| Всего           | 324                       | 9                        | 216                         | 108                           |                                 |

### 6. Содержание практики

#### 6. 1. Разделы, этапы, темы практики и виды работ

|  | занятия | ая работа | результаты<br>несенные с<br>своения |
|--|---------|-----------|-------------------------------------|
|  |         |           |                                     |

| Наименование раздела, темы                                        | Всего      | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам образовательной программы |
|-------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Почвенные и растительные ресурсы</b>                 | <b>162</b> | <b>108</b>           | <b>54</b>              | ПК-7.1<br>ПК-7.4                                                                       |
| Тема 1.1. Комплексное исследование почвенно-растительного покрова | 162        | 108                  | 54                     |                                                                                        |
| <b>Раздел 2. Почвенные и растительные ресурсы</b>                 | <b>162</b> | <b>108</b>           | <b>54</b>              | ПК-7.2<br>ПК-7.3                                                                       |
| Тема 2.1. Полевая диагностика минеральных и водных ресурсов       | 162        | 108                  | 54                     |                                                                                        |
| <b>Итого</b>                                                      | <b>324</b> | <b>216</b>           | <b>108</b>             |                                                                                        |

## 6. 2. Контрольные мероприятия по практике

| № п/п | Наименование раздела                                                                                                       | Контролируемые ИДК | Вид контроля/ используемые оценочные материалы |                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|----------------------|
|       |                                                                                                                            |                    | Текущий                                        | Промежут. аттестация |
| 1     | Почвенные и растительные ресурсы - 162 час.<br>Тема 1.1 Комплексное исследование почвенно-растительного покрова - 162 час. | ПК-7.1 ПК-7.4      | Тестирование                                   | Зачет с оценкой      |
| 2     | Почвенные и растительные ресурсы - 162 час.<br>Тема 2.1 Полевая диагностика минеральных и водных ресурсов - 162 час.       | ПК-7.2 ПК-7.3      | Тестирование                                   | Зачет с оценкой      |

## 6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

### *Раздел 1. Почвенные и растительные ресурсы*

#### *Тема 1.1. Комплексное исследование почвенно-растительного покрова*

Практическая работа с почвенными и растительными ресурсами – определению и описанию типа почв и видового состава растительности. Основная часть занятий проводится на территории парка Коломенское.

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|----------------------|
| Тестирование         |

### *Раздел 2. Почвенные и растительные ресурсы*

## *Тема 2.1. Полевая диагностика минеральных и водных ресурсов*

Изучение на территории Москвы залежей минеральных ресурсов, таких как пески, глины, известняки, и водные ресурсы. Маршруты проводятся в парках Москвы: Триозерье, Крылатское, Коломенское, Царицыно и Дзержинском карьере.

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|----------------------|
| Тестирование         |

## **7. Формы отчетности по практике**

- Дневник прохождения практики
- Отчет

## **8. 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, 4 семестр.*

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие все обязательные работы в рамках текущего контроля по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится по билетам. На подготовку к ответу отводится 20-40 минут. Сначала студент пишет ответ на вопросы/решает тестирование билета, затем устно отвечает на наводящие вопросы, связанные с вопросами билета.

## **9. Оценочные материалы текущего контроля**

### ***Раздел 1. Почвенные и растительные ресурсы***

*Контролируемые ИДК: ПК-7.1 ПК-7.4*

#### *Тема 1.1. Комплексное исследование почвенно-растительного покрова*

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Закономерности современного распределения почв:

### ***Раздел 2. Почвенные и растительные ресурсы***

*Контролируемые ИДК: ПК-7.2 ПК-7.3*

#### *Тема 2.1. Полевая диагностика минеральных и водных ресурсов*

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Основные параметры для описания водоема:

## **10. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*4 семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4*

Вопросы/Задания:

1. Что такое цикл эрозии?
2. Стадии развития эрозионного цикла:
3. Что такое бонитет?
4. Процесс почвообразования:
5. Факторы почвообразования:
6. Основное химическое соединение в составе кварцевого песка:
7. Основные параметры для определения бонитета леса:
8. Типы надпойменных террас:
9. Что такое аккумулятивная надпойменная терраса?
10. Чем отличается аккумулятивная и цокольная террасы?

## **11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики**

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

*Основная литература*

1. Зверев А.Т. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Геоморфология с основами геологии", "Природные ресурсы Земли", "Инженерная геодинамика", "Инженерная геология". / А.Т. Зверев. - МИИГАиК, 2016. - 24 - Текст: непосредственный.

*Дополнительная литература*

1. Миртова И.А. Топографическое дешифрирование: Методические указания. / И.А. Миртова. - МИИГАиК, 2015. - 29 - Текст: непосредственный.

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

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.zapoved.ru> - Особо охраняемые Природные территории РФ
2. <https://istina.msu.ru/journals/95065/> - Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка | ИСТИНА - Интеллектуальная система

### **11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики**

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Место проведения практики и описание МТО.

Специализированная лаборатория

520

Интерактивная панель - 1 шт.

Меловая доска - 1 шт.

## **12. Методические указания по прохождению практики**

Освоение учебной практики «Природные ресурсы Земли» предполагает последовательную работу в ходе полевых занятий и систематическую самостоятельную подготовку с применением методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Основной учебный процесс строится на сочетании полевых исследований и камеральной обработки материалов с использованием данных космической съемки. В рамках самостоятельной работы предстоит изучать рекомендованную литературу по методам оценки природных ресурсов и основам дешифрирования космических снимков, а также готовиться к практическим работам.

Для успешного освоения практики необходимо регулярно участвовать во всех видах полевых занятий, включая инструктажи по технике безопасности, где даются основные методические указания, и полевые исследования по оценке состояния природных ресурсов, сбору наземных данных для верификации материалов ДЗЗ. Все учебные материалы и дополнительные ресурсы будут доступны в электронной образовательной среде университета, с которыми следует своевременно знакомиться.

Контроль результатов обучения осуществляется через текущий контроль и итоговую аттестацию. Особое внимание уделяется соблюдению правил техники безопасности при работе в полевых условиях, активному участию в отработке практических навыков сбора и обработки данных о природных ресурсах, а также неукоснительному выполнению требований по интеграции полевых исследований и материалов ДЗЗ при камеральной обработке и оформлении отчетной документации. Студенты, не выполнившие программу практических занятий и не прошедшие текущую аттестацию, к итоговой аттестации по практике не допускаются.

### **Описание особенностей прохождения практики 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.