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

Геодезический факультет
Кафедра аэрокосмических съемок

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.О.03 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНАЯ 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: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Заведующий кафедрой Космического мониторинга и экологии,
д.н., профессор Малинников В. А.

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 лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета 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 выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- Закрепление теоретических знаний;
- Проведение самостоятельного исследования в рамках темы ВКР;
- Подготовка к защите ВКР.

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-1 Способен проводить прикладные исследования, обрабатывать и анализировать результаты

ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок

Знать:

ПК-1.1/Зн6 Методологию научного эксперимента (постановка цели и задач, выбор методов, планирование выборки, контроль переменных)

Уметь:

ПК-1.1/Ум6 Разрабатывать программу и методику проведения эксперимента

Владеть:

ПК-1.1/Нв6 Методами первичной обработки и визуализации данных (графики, диаграммы)

ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований

Знать:

ПК-1.2/Зн5 Принципы систематизации, классификации и анализа научных данных

Уметь:

ПК-1.2/Ум4 Систематизировать информацию, выявлять закономерности и тенденции в результатах исследований

Владеть:

ПК-1.2/Нв4 Методами библиометрического анализа и управления библиографическими ссылками

ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ

Знать:

ПК-1.3/Зн6 Методологию планирования этапов работ, связанных со сбором, обработкой и анализом данных ДЗЗ

Уметь:

ПК-1.3/Ум6 Формулировать цели, задачи и ожидаемые результаты для конкретных этапов работ с данными ДЗЗ

Владеть:

ПК-1.3/Нв4 Методами проектного планирования в области ДЗЗ

ПК-15 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения

Знать:

ПК-15.1/Зн5 Нормативные требования к разработке, составу и оформлению проектной документации

Уметь:

ПК-15.1/Ум5 Разрабатывать и сравнивать альтернативные варианты решений, обосновывая выбор оптимального

Владеть:

ПК-15.1/Нв5 Навыками работы со специализированным ПО для проектирования и оформления документации

ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов

Знать:

ПК-15.2/Зн4 Методы математического и компьютерного моделирования в ДЗЗ

Уметь:

ПК-15.2/Ум4 Разрабатывать модели для проектных целей на основе данных ДЗЗ

Владеть:

ПК-15.2/Нв3 Специализированным ПО для моделирования данных ДЗЗ

ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию

Знать:

ПК-15.3/Зн2 Принципов визуализации данных и тематического картографирования в QGIS

Уметь:

ПК-15.3/Ум4 Выполнять работы по обработке аэрокосмической информации

Владеть:

ПК-15.3/Нв2 Навыками презентации проектной продукции с использованием ГИС-технологий (QGIS).

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - .

Способ проведения практики - Стационарная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Б2.О.03 «Преддипломная практика (проектная практика)» относится к обязательной части образовательной программы и проводиться в семестре(ах): 8.

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 3 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 2 недели или 108 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
8 семестр	108	3	24	84	Зачет с оценкой
Всего	108	3	24	84	

6. Содержание практики

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

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап	**20**	**4**	**16**	ПК-1.1 ПК-1.2
Тема 1.1. Организация практики (подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности)	20	4	16	
Раздел 2. Исследовательский и аналитический этап	**44**	**10**	**34**	ПК-1.3 ПК-15.1
Тема 2.1. Научно-исследовательский этап	22	5	17	
Тема 2.2. Анализ, обобщение, систематизация результатов работы. Формулирование выводов по итогам исследования. Подготовка текста ВКР. Оформление ВКР.	22	5	17	
Раздел 3. Завершающий и отчетный этап	**44**	**10**	**34**	ПК-15.2 ПК-15.3
Тема 3.1. Подготовка доклада и презентации ВКР	22	5	17	
Тема 3.2. Зачётное консультационное занятие	22	5	17	
Итого	**108**	**24**	**84**	

6. 2. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Организационно-подготовительный этап - 20 час. Тема 1.1 Организация практики (подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности) - 20 час.	ПК-1.1 ПК-1.2	Тестирование	Зачет с оценкой
2	Исследовательский и аналитический этап - 44 час. Тема 2.1 Научно-исследовательский этап - 22 час. Тема 2.2 Анализ, обобщение, систематизация результатов работы. Формулирование выводов по итогам исследования. Подготовка текста ВКР. Оформление ВКР. - 22 час.	ПК-1.3 ПК-15.1	Тестирование	Зачет с оценкой
3	Завершающий и отчетный этап - 44 час. Тема 3.1 Подготовка доклада и презентации ВКР - 22 час. Тема 3.2 Зачётное консультационное занятие - 22 час.	ПК-15.2 ПК-15.3	Тестирование	Зачет с оценкой

6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Организационно-подготовительный этап

Тема 1.1. Организация практики (подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности)

Знакомство с программой практики, правилами внутреннего распорядка, получение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда. Постановка целей, согласование графика работы и получение первичного задания от руководителя.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. Исследовательский и аналитический этап

Тема 2.1. Научно-исследовательский этап

Постановка задач исследования. Литературная проработка проблемы. Изучение методической и научной литературы, лабораторного и программного обеспечения. Сбор фондовых и полевых материалов по теме работы. Обработка полученной информации. Анализ и обработка полевого, теоретического и фондового материала. Обработка собранных данных с использованием современных компьютерных методов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 2.2. Анализ, обобщение, систематизация результатов работы. Формулирование выводов по итогам исследования. Подготовка текста ВКР. Оформление ВКР.

Статистическая и содержательная интерпретация полученных данных, формулирование выводов, написание черновиков глав ВКР, оформление работы в соответствии с требованиями.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 3. Завершающий и отчетный этап

Тема 3.1. Подготовка доклада и презентации ВКР

Структурирование устного выступления, создание наглядной презентации, подготовка к публичной защите выпускной квалификационной работы.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 3.2. Зачётное консультационное занятие

Итоговая встреча с руководителем для обсуждения результатов, получения рекомендаций по доработке ВКР и подготовки к защите. Сдача отчёта по практике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

7. Формы отчетности по практике

- 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, 8 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. Организационно-подготовительный этап
Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2

Тема 1.1. Организация практики (подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности)
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Какие специфические аспекты организации преддипломной практики для специалиста в области ДЗЗ критически важны для успешного сбора пространственных данных?

Раздел 2. Исследовательский и аналитический этап
Контролируемые ИДК: ПК-1.3 ПК-15.1

Тема 2.1. Научно-исследовательский этап
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Как должен быть структурирован научно-исследовательский этап практики специалиста по ДЗЗ для обеспечения методологической строгости будущей ВКР?

Тема 2.2. Анализ, обобщение, систематизация результатов работы. Формулирование выводов по итогам исследования. Подготовка текста ВКР. Оформление ВКР.
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Каковы ключевые критерии качества и формы представления результатов обработки данных ДЗЗ на этапе систематизации для ВКР?

Раздел 3. Завершающий и отчетный этап

Контролируемые ИДК: ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 3.1. Подготовка доклада и презентации ВКР

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как эффективно выстроить презентацию результатов ВКР, основанных на данных ДЗЗ, чтобы продемонстрировать не только итоги, но и профессиональный уровень владения технологией?

Тема 3.2. Зачётное консультационное занятие

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. На какие «слабые места» в работе с данными ДЗЗ должен быть готов ответить студент на заключительной консультации перед защитой ВКР?

10. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-15.1 ПК-1.2 ПК-15.2 ПК-1.3 ПК-15.3

Вопросы/Задания:

1. Чем принципиально отличается программа и задачи преддипломной (учебно-исследовательской) практики специалиста по ДЗЗ от производственной практики?

2. Как выбрать и обосновать тестовый полигон (исследовательскую территорию) для практики, если нет привязки к конкретному предприятию?

3. Как сформировать оптимальный временной ряд космических снимков для анализа многолетней динамики в условиях ограниченных ресурсов?

4. Какие этапы предобработки космических снимков являются обязательными для обеспечения сопоставимости данных в научном исследовании?

5. Как организовать этап полевых исследований для валидации данных ДЗЗ при отсутствии финансирования и сторонних заказчиков?

6. Как оценить точность результатов автоматизированной классификации без масштабных полевых работ?

7. Какое минимальное программное обеспечение необходимо для полноценной преддипломной практики по ДЗЗ?

8. Как структурировать цифровой архив материалов практики для их эффективного использования в ВКР?

9. Какие риски невыполнения плана практики наиболее вероятны при работе с ДЗЗ и как их минимизировать?

10. Какой раздел отчёта по практике является наиболее важным для последующего использования в ВКР?

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Войтович С. А. Правила оформления выпускных квалификационных работ (ВКР): учебно-методическое пособие / С. А. Войтович. - Омск: СибАДИ, 2020. - 53 с. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/163748 - Режим доступа: по подписке
2. Как написать и защитить ВКР: учебно-методическое пособие / А. А. Осипова, А. И. Дмитрова, Т. В. Иванова [и др.] - Москва: МПГУ, 2021. - 56 с. - 978-5-4263-1038-4. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/253109 - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Трубина Л. К. Геоинформационные системы в природопользовании: учебное пособие / Л. К. Трубина, О. А. Лисакова. - Новосибирск: СГУГиТ, 2024. - 118 с. - 978-5-907711-64-8. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/484895 - Режим доступа: по подписке

11.2. 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.

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.

- кафедра Космического мониторинга и экологии.

Специализированная лаборатория
554

Интерактивная панель - 1 шт.
Меловая доска - 1 шт.

12. Методические указания по прохождению практики

Преддипломная практика направлена на сбор и анализ фактического материала для выпускной квалификационной работы (ВКР) в условиях реальной профессиональной деятельности. Студент обязан строго выполнять индивидуальное задание, согласованное с руководителями от вуза, и ежедневно фиксировать ход работ в дневнике. Основным результатом является письменный отчет, структура которого включает характеристику базы практики, детальное описание выполненных работ с анализом собранных данных, а также выводы и практические рекомендации, непосредственно связанные с темой ВКР. Итоговая оценка выставляется на основе отзыва руководителя, качества отчета и его защиты. Невыполнение программы практики или предоставление неудовлетворительного отчета влечет недопуск к защите ВКР.

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.