



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

Геодезический факультет
Кафедра геодезии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Б2.В.01(Н) ИНДИВИДУАЛЬНАЯ НИР (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Геодезия

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Заведующий кафедрой Геодезии, д.т.н., доцент Ознамец В. В.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 938

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	11.12.2023, № 7/23

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 - формирование компетенций, направленных на решение научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности

Задачи практики:

- закрепление, систематизация, углубление и расширение знаний, умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с профессиональной деятельностью;;
- формирование умений и навыков планирования и организации научно-исследовательских работ ;
- приобретение практического опыта выполнения научно-исследовательских работ.

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 фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности, обобщать, анализировать и оформлять научные результаты

ПК-1.1 Проводит исследования

Знать:

ПК-1.1/Знб Знает методологические основы проведения научных исследований

Уметь:

ПК-1.1/Умб Организовывать и проводить полный цикл научного исследования: от постановки задачи и выбора методов до интерпретации результатов и формулирования выводов

Владеть:

ПК-1.1/Нвб Практическими навыками работы с измерительным оборудованием, программными комплексами для обработки данных и оформления результатов исследований в соответствии с научными стандартами

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

Знать:

ПК-1.2/Знб Методы математической обработки, статистического анализа и интерпретации результатов исследований в области координатно-временного обеспечения

Уметь:

ПК-1.2/Умб Применять специализированное программное обеспечение для обработки экспериментальных данных, выявлять закономерности и формулировать научно обоснованные выводы

Владеть:

ПК-1.2/Нвб Навыками работы с программными пакетами для анализа данных, методами визуализации и представления результатов обработки

ПК-1.3 Руководит группой работников при проведении исследований

Знать:

ПК-1.3/Зн3 Основные этапы организации научно-исследовательской работы, действующие режимные ограничения на отдельные геодезические материалы

Уметь:

ПК-1.3/Ум2 Выстраивать последовательность действий при обработке высокоточных геодезических измерений и организовывать своевременную подготовку и сдачу отчётных материалов

Владеть:

ПК-1.3/Нв4 Навыками презентации промежуточных и итоговых результатов работы коллектива, ведения научной дискуссии и защиты принятых решений

ПК-1.4 Проводит научных исследований направлений развития глобальных навигационных спутниковых систем и их функциональных дополнений

Знать:

ПК-1.4/Зн4 Современное состояние и перспективы развития ГНСС (GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou), принципы работы функциональных дополнений (SBAS, PPP-технологии) для повышения точности позиционирования

Уметь:

ПК-1.4/Ум4 Анализировать научно-техническую литературу по теме ВКР, связанной с применением ГНСС, и выявлять актуальные направления исследований (например, применение RTK или PPP-методов в конкретных условиях)

Владеть:

ПК-1.4/Нв4 Методиками сравнительного анализа эффективности использования различных ГНСС и их функциональных дополнений для решения конкретных научных и прикладных задач в геодезии

ПК-1.5 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методов их обработки в навигационной аппаратуре потребителей

Знать:

ПК-1.5/Зн1 теоретические основы формирования навигационных сигналов ГНСС, их структуру, модуляцию, методы кодирования и особенности обработки в приемной аппаратуре

Уметь:

ПК-1.5/Ум4 Моделировать процессы приема и обработки сигналов, оценивать влияние структуры сигнала и методов обработки на итоговую точность и надежность определений.

Владеть:

ПК-1.5/Нв1 методами анализа спектральных и корреляционных свойств навигационных сигналов, навыками использования специализированного программного обеспечения для моделирования и исследования процессов цифровой обработки сигналов

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики - Стационарная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа Б2.В.01(Н) «Индивидуальная НИР (научно-исследовательская работа)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 2, 3.

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 7 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 4,7 недель или 252 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
2 семестр	108	3	108	Зачет
3 семестр	144	4	144	Зачет с оценкой
Всего	252	7	252	

6. Содержание практики

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

Наименование раздела, темы	Всего	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. 1 этап НИР	54	54	ПК-1.1 ПК-1.2
Тема 1.1. Подготовка и согласование индивидуальной программы НИР	54	54	ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
Раздел 2. 2 этап НИР	54	54	ПК-1.1 ПК-1.2
Тема 2.1. Подготовка материала для выступления на научной конференции или статьи	54	54	ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
Раздел 3. 3 этап НИР	144	144	ПК-1.1 ПК-1.2
Тема 3.1. Выполнение НИР и подготовка материалов для формирования ВКР	144	144	ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
Итого	252	252	

6. 2. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	1 этап НИР - 54 час. Тема 1.1 Подготовка и согласование индивидуальной программы НИР - 54 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Проверка отчета	Зачет Зачет с оценкой
2	2 этап НИР - 54 час. Тема 2.1 Подготовка материала для выступления на научной конференции или статьи - 54 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Проверка отчета	Зачет Зачет с оценкой
3	3 этап НИР - 144 час. Тема 3.1 Выполнение НИР и подготовка материалов для формирования ВКР - 144 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Проверка отчета	Зачет Зачет с оценкой

6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. 1 этап НИР

Тема 1.1. Подготовка и согласование индивидуальной программы НИР

Подготовка и согласование с научным руководителем индивидуальной программы НИР в рамках Индивидуального плана работы магистранта, включая выбор укрупнённой темы НИР, становящейся в последующем, после уточнения и конкретизации, темой ВКР.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Проверка отчета

Раздел 2. 2 этап НИР

Тема 2.1. Подготовка материала для выступления на научной конференции или статьи

Определяется содержание работ для выбора темы и подготовки материала для выступления на научной конференции, правила и порядок написания. Выполняется работа с библиографической базой данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), реализуемой в рамках Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Оформляются библиографические ссылки. Подготовка выступления предусматривает изучение и обязательное конспектирование основной учебно-методической и научно-технической литературы по выбранной теме НИР. Используются опубликованные и рукописные материалы, имеющиеся в фондах выпускающей кафедры, библиотеки МИИГАиК и иных специализированных библиотек, в виртуальных каталогах и иных информационных ресурсах

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Проверка отчета

Раздел 3. 3 этап НИР

Тема 3.1. Выполнение НИР и подготовка материалов для формирования ВКР

Представление полученных результатов НИР научной общественности. Доклад результатов НИР на научной конференции и опубликование в самостоятельных и периодических научных рецензируемых изданиях. Выполнение НИР включает подготовку материала для доклада на научной конференции и научной публикации (статьи). В процессе выполнения НИР студент готовит научный доклад и выступления на Конференцию студентов, аспирантов и молодых учёных, организуемую в рамках Студенческой недели науки (СНН), традиционно проводимую в МИИГАиКе ежегодно в апреле или другие альтернативные конференции, организуемых в иных вузах или научных организациях, с требованиями, сопоставимыми с требованиями МИИГАиКа.

Подготовка доклада входит как обязательный компонент в непосредственное участие магистранта в научной работе выпускающей кафедры. Научный доклад должен отражать будущее содержание ВКР, включая описание теоретико-методологической и нормативно-правовой основы исследования.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Проверка отчета

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, 2 семестр.

Защита магистрантом отчета в виде проспектуса с обоснованием актуальности темы, цели и задачах исследований, описанием решаемой проблем, возможной новизны, характеристикой целевой аудитории.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 3 семестр.

Защита магистрантом отчета подготовленного в форме научного доклада (статьи) на научную конференцию в структуре, соответствующей общепринятым в международном научном сообществе требованиям к проведению исследования (IMRAD)

9. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. 1 этап НИР

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5

Тема 1.1. Подготовка и согласование индивидуальной программы НИР

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. Чем обоснована актуальность темы исследований?
2. В чём состоит рабочая гипотеза исследований?
3. Сформулируйте цель исследований
4. Сформулируйте задачи исследований
5. Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?

Раздел 2. 2 этап НИР

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5

Тема 2.1. Подготовка материала для выступления на научной конференции или статьи

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
2. Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?
3. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
4. Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно технической задачи?
5. Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили?
6. Какое оборудование и программное обеспечение для эксперимента требовалось?
7. Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?

Раздел 3. 3 этап НИР

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5

Тема 3.1. Выполнение НИР и подготовка материалов для формирования ВКР

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
2. Опишите алгоритм исследований
3. Какие тестовые исследования Вы выполняете?
4. Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
5. Какой метод был использован для составления плана исследований?
6. Сколько опытов Вы предполагаете провести? Сделайте обоснование.
7. Каковы научные достижения по теме исследования?

10. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачёту
1. Обоснуйте проблему, по которой предстоит выполнять исследования

2. Раскройте последовательность ознакомления с источниками информации в рамках этой проблемы
3. Сформулируйте расширенную тему исследования
4. Расскажите порядок составления плана исследования
5. Раскройте последовательность составления календарного плана НИР
6. Расскажите правило подбора и составления списка литературы, посвященной рассматриваемой проблеме
7. Раскройте порядок составления аннотаций источников
8. Раскройте основные пункты выполненного анализа проработанной научно-технической информации
9. Раскройте обоснование сформулированных цели и задач исследований
10. Какие методические выводы должны быть сделаны на основе проведенного обзора научно-технической информации
11. Приведите обоснование выбора теоретических, экспериментальных или полевых исследований
12. В чём состоит изучение сущности объекта исследования
13. Как сформулировать гипотезы, выбор и обоснование применяемых (применяемой) модели объекта исследований
14. Каким образом выполнять теоретический анализ полученных результатов
15. На каком этапе исследований проводится коррекция цели и задач эксперимента
16. Объясните последовательность планирования эксперимента

3 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5

Вопросы/Задания:

3. Вопросы к зачету

1. Какова последовательность разработки методики эксперимента и формирование задач команде?
2. Как выполнить выбор стандартных средств измерений и осуществить распределение ролей по эксперименту в команде?
3. Зачем необходимо создание нестандартных условий эксперимента (моделей, установок, приборов и т.д.)?
4. Как корректно провести эксперимент командой?
5. Поясните принцип распределения в команде задач по обработке полученных результатов эксперимента
6. В чём состоит общий анализ теоретико-экспериментальных исследований?
7. Как сопоставить эксперимент с теорией?
8. Объясните процедуру анализа расхождения теоретических и экспериментальных данных и проверку корректности полученных результатов
9. Раскройте последовательность выполнения уточнения теоретических моделей, исследований и выводов, а также обоснование проведения дополнительных экспериментов
10. Как корректно сформулировать научные и практические выводы по выполненным исследованиям?

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Исследования мировой науки: новые подходы и актуальные вопросы. Ч.IV: монография: монография / Н. А. Алексеева, Л. А. Истомина, Е. В. Александрова [и др.]; под редакцией Н. Н. Бородиной. - Исследования мировой науки: новые подходы и актуальные вопросы. Ч.IV - Москва: Издательство «Перо», 2023. - 88 с. - 978-5-00204-303-3, 978-5-00218-579-5 (ч.4). - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/137689.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Серов Е. Н. Научно-исследовательская подготовка магистров: учебное пособие: учебное пособие / Е. Н. Серов, С. И. Миронова. - Научно-исследовательская подготовка магистров - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 56 с. - 978-5-9227-0621-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/66835.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Самсонова И. Д. Методы исследований и обработки информации в природопользовании. Практикум: учебное пособие для вузов: учебное пособие для вузов / И. Д. Самсонова, В. Н. Саттаров, Г. Р. Гильманова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 40 с. - 978-5-507-52422-8. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/450941.jpg> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Принципы и методы исследований и принятия решений: учебное пособие: учебное пособие / Л. Е. Никифорова, С. В. Петухова, Л. Н. Лапшова, Т. В. Натальина. - Принципы и методы исследований и принятия решений - Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2020. - 300 с. - 978-5-7014-0967-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106154.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPR SMART

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 Геодезии;
- кафедра Экономики;
- кафедра Управления недвижимостью и развитием территорий.

Смешанный тип

Интерактивная панель - 0 шт.

Маркерная доска - 1 шт.

Меловая доска - 1 шт.

12. Методические указания по прохождению практики

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 указаниями по учебной практике «Научно-исследовательская работа» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

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.