



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
15 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДУЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
«Б1.В.02.10 ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

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): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Профессор кафедры Аэрокосмических съемок, д.т.н., академик
российской академии наук Савиных В. П.

Преподаватель кафедры Аэрокосмических съемок Трифанова Е.
К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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	28.01.2026, № 14

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 - формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с основами организации и управления наукой, изучение основ методологии, методов и методик научного исследования;;
- овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки;;
- освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами;;
- привитие навыков в выполнении учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ;;
- овладение навыками в оформлении научных работ с учетом требований к языку и стилю их написания;;
- закрепление навыков проведения экспериментальных исследований..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

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/Зн7 Методологию проведения экспериментов с данными ДЗЗ (постановка гипотезы, планирование этапов, выбор методов обработки)

Уметь:

ПК-1.1/Ум7 Планировать и проводить эксперименты по тематической обработке данных ДЗЗ (классификация, детектирование изменений, оценка параметров)

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

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

Знать:

ПК-1.2/Зн2 Современные форматы представления научно-технической информации

Уметь:

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

Владеть:

ПК-1.2/Нв1 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний

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

Знать:

ПК-1.3/Зн4 Закономерности взаимодействия излучения с различными средами

Уметь:

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

Владеть:

ПК-1.3/Нв3 Навыками анализа и прогнозирования природных процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.02.10 «Основы научно-исследовательской работы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

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)
8 семестр	72	2	12	24	36	Зачет с оценкой
Всего	72	2	12	24	36	

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
Раздел 1. Наука и научные исследования	5	1	2	2	ПК-1.3
Тема 1.1. Наука и научные исследования	5	1	2	2	
Раздел 2. Методология научных исследований	5	1	2	2	ПК-1.3

Тема 2.1. Основные понятия научно-исследовательской работы	5	1	2	2	
Раздел 3. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований	5	1	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2
Тема 3.1. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований	5	1	2	2	
Раздел 4. Структура выпускной работы бакалавра	8	2	2	4	ПК-1.3
Тема 4.1. Структура выпускной работы бакалавра	8	2	2	4	
Раздел 5. Выбор и составление плана проведения исследования. Обобщение, анализ и оформление результатов эксперимента	7	1	2	4	ПК-1.2 ПК-1.3
Тема 5.1. Выбор и составление плана проведения исследования	7	1	2	4	
Раздел 6. Работа с литературой	12	2	4	6	ПК-1.2
Тема 6.1. Работа с литературой	12	2	4	6	
Раздел 7. Оформление и представление результатов научных исследований	9	1	2	6	ПК-1.1 ПК-1.3
Тема 7.1. Оформление и представление результатов научных исследований	9	1	2	6	
Раздел 8. Математическая обработка результатов исследования	14	2	6	6	ПК-1.1
Тема 8.1. Математическая обработка результатов исследования	14	2	6	6	
Раздел 9. Правила оформления и представления выпускных работ бакалавра	7	1	2	4	ПК-1.3
Тема 9.1. Оформление выпускной работы	7	1	2	4	
Итого	72	12	24	36	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Наука и научные исследования

Тема 1.1. Наука и научные исследования

Становление науки и научных исследований. Научная иерархия. История появления ученых степеней. Развитие науки. Инновации. Индекс научного цитирования. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования. Перспективные направления научных исследований

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Доклад

Раздел 2. Методология научных исследований

Тема 2.1. Основные понятия научно-исследовательской работы

Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования. Особенности организации научных исследований. Методология научного поиска. Применение логических законов и правил. Методы моделирования в научных исследованиях

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Доклад

Раздел 3. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований

Тема 3.1. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований

Изучение состояния вопроса и выбор темы исследований; постановка цели и задач исследований; обоснование объекта и предмета исследований; выбор общей и частных методик исследований; выполнение исследования (проведение эксперимента, изучение документов, формирование баз данных и др.); обработка экспериментальных данных и описание хода исследований; представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Доклад

Раздел 4. Структура выпускной работы бакалавра

Тема 4.1. Структура выпускной работы бакалавра

Цель, задачи и требования к выпускной работе. Структура выпускной работы и требования к ее структурным элементам: титульный лист; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение (выводы); список использованных источников; приложения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 5. Выбор и составление плана проведения исследования. Обобщение, анализ и оформление результатов эксперимента

Тема 5.1. Выбор и составление плана проведения исследования

Подготовка плана исследований по теме выпускной работы бакалавра. Изучение объекта исследования. Разработка этапов исследования. Анализ предполагаемых результатов исследования. Анализ их новизны

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 6. Работа с литературой

Тема 6.1. Работа с литературой

Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий (в том числе на электронных носителях). Информационно-библиографические издания. Современные автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных. Использование Интернет. Критическая оценка библиографического материала, его обработка и выработка окончательных формулировок. Систематизация материала

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 7. Оформление и представление результатов научных исследований

Тема 7.1. Оформление и представление результатов научных исследований

Требования к оформлению выпускной работы бакалавра. Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в тексте. Представление иллюстраций в тексте. Оформление списка используемой литературы. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений. Подготовка доклада к защите выпускной работы. Анализ недостатков работ. Плагиат. Программы «Антиплагиат»

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 8. Математическая обработка результатов исследования

Тема 8.1. Математическая обработка результатов исследования

Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 9. Правила оформления и представления выпускных работ бакалавра

Тема 9.1. Оформление выпускной работы

Оформление выпускной работы. Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Проверка отчета

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, 8 семестр.

Выполнение всех работ является обязательным для всех обучающихся. Студенты, не выполнившие в полном объёме все эти работы, не допускаются кафедрой к сдаче зачёта. Итоговый контроль по курсу: для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачёт с оценкой.

На зачете студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на зачете с оценкой студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент затрудняется с самостоятельным изложением материала, то преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме в случае, если ответы на эту тему исчерпывают тему, оценка за ответ снижается.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Наука и научные исследования

Контролируемые ИДК: ПК-1.3

Тема 1.1. Наука и научные исследования

Форма контроля/оценочное средство: Доклад

Вопросы/Задания:

1. Становление науки и научных исследований.
2. Научная иерархия. История появления ученых степеней.
3. Развитие науки. Инновации.

4. Индекс научного цитирования.
5. Перспективные направления научных исследований

Раздел 2. Методология научных исследований

Контролируемые ИДК: ПК-1.3

Тема 2.1. Основные понятия научно-исследовательской работы

Форма контроля/оценочное средство: Доклад

Вопросы/Задания:

1. Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология.
2. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования.
3. Особенности организации научных исследований.
4. Методология научного поиска.
5. Применение логических законов и правил.

Раздел 3. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2

Тема 3.1. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований

Форма контроля/оценочное средство: Доклад

Вопросы/Задания:

1. Ученые и педагоги о научном творчестве.
2. Обработка экспериментальных данных и описание хода исследований.
3. Представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений.

Раздел 4. Структура выпускной работы бакалавра

Контролируемые ИДК: ПК-1.3

Тема 4.1. Структура выпускной работы бакалавра

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. План подготовки к проведению исследований по теме ВКР
1. План проведения исследований по теме выпускной работы бакалавра.
2. Основные понятия научно-исследовательской работы.
3. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования.
4. Изучение состояния вопроса и выбор темы исследований.
5. Обзор литературы.
6. Постановка цели и задач исследований; обоснование объекта и предмета исследований.
7. Сбор фактического материала в статистических органах, на предприятиях различных форм собственности, в рыночных структурах и других организациях.
8. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов.
9. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
10. Структура выпускной работы: титульный лист; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение (выводы); список использованных источников; приложения.
11. Оформление текста работы в соответствии с установленными требованиями.
12. Подготовка доклада и презентации.

Раздел 5. Выбор и составление плана проведения исследования. Обобщение, анализ и оформление результатов эксперимента

Контролируемые ИДК: ПК-1.2 ПК-1.3

Тема 5.1. Выбор и составление плана проведения исследования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений.

Раздел 6. Работа с литературой

Контролируемые ИДК: ПК-1.2

Тема 6.1. Работа с литературой

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий (в том числе на электронных носителях).

Раздел 7. Оформление и представление результатов научных исследований

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.3

Тема 7.1. Оформление и представление результатов научных исследований

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Оформление ВКР по требованиям ВУЗа

Раздел 8. Математическая обработка результатов исследования

Контролируемые ИДК: ПК-1.1

Тема 8.1. Математическая обработка результатов исследования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов.

Раздел 9. Правила оформления и представления выпускных работ бакалавра

Контролируемые ИДК: ПК-1.3

Тема 9.1. Оформление выпускной работы

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. Проверка отчета

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет с оценкой

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

Вопросы/Задания:

1. Правила оформления и представления выпускных работ бакалавра
2. Математическая обработка результатов исследования
3. Оформление и представление результатов научных исследований
4. Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы.
5. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий.
6. Выбор и составление плана проведения исследования. Обобщение, анализ и оформление результатов эксперимента
7. Структура выпускной работы и требования к ее структурным элементам
8. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований. Изучение состояния вопроса и выбор темы исследований. Постановка цели и задач исследований. Обоснование объекта и предмета исследований.
9. Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология.
10. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования
11. Становление науки и научных исследований. Научная иерархия. История появления ученых степеней
12. Развитие науки. Инновации. Индекс научного цитирования.
13. Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. Перспективные направления научных исследований

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Константинов А. Н. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы и ВКР / А. Н. Константинов. - Екатеринбург: УрГПУ, 2021. - 46 с. - 978-5-7186-1882-2. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/438014> - Режим доступа: по подписке
2. Леонович А. А. Лесосырьевые ресурсы: научные исследования, изобретательство, оформление: учебник для вузов / А. А. Леонович. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 236 с. - 978-5-507-53644-3. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/510181> - Режим доступа: по подписке

3. Медведев П. В. Научные исследования: учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко. - Научные исследования - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. - 100 с. - 978-5-7410-1795-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71293.html> - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Иванов В. М. Перспективные научные исследования в области безопасности жизнедеятельности и пути их коммерциализации: учебное пособие (практикум) / В. М. Иванов, А. А. Даржания, О. И. Носков. - Перспективные научные исследования в области безопасности жизнедеятельности и пути их коммерциализации - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 118 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92580.html> - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts/catalognational> - Каталог национальных стандартов

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. Microsoft Office;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 14 шт.

Меловая доска - 1 шт.

Проектор - 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.

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.