



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

Геодезический факультет  
Кафедра фотограмметрии



**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.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Аэрокосмические съёмки и фотограмметрия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 8 з.е.  
в академических часах: 288 ак.ч.

Москва, 2025

**Разработчики:**

Профессор кафедры Фотограмметрии, д.н., профессор Чибуничев  
А. Г.

Программа государственной итоговой аттестации 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                 |

## **1. Вид выпускной квалификационной работы**

Вид выпускной квалификационной работы:

## **2. Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся**

1. Геометрическая калибровка съёмочных камер с сверхширокоугольными объективами.
2. Исследование численных методов решения систем нелинейных уравнений, возникающих при решении фотограмметрических задач.
3. Фототриангуляция по снимкам интерьеров архитектурных сооружений.
4. Исследование методов проективной фотограмметрии при обработке снимков, полученных некалиброванными камерами.
5. Оценка качества гепространственной информации
6. Цифровая обработка изображений
7. Методы автоматизации дешифрирования аэрокосмических изображений
8. Беспилотная АФС: особенности обработки данных
9. Воздушное лазерное сканирование с БВС: особенности обработки данных
10. Исследование точности создания ортофотопланов по материалам БПЛА.
11. Технологии создания трехмерных моделей для целей кадастра недвижимости.
12. Использование данных дистанционного зондирования в кадастре недвижимости.
13. Проектно-изыскательские работы с использованием БАС.
14. Обработка данных ВЛС и АФС с целью получения ортофотопланов, трехмерных моделей и других документов о местности.
15. Исследование геометрической точности космических сканерных снимков.
16. Определение смещений поверхности земли, вызванных тектоническими воздействиями
17. Создание трехмерных моделей пещер
18. Фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей для сохранения архитектурного наследия
19. Исследование динамики антарктических ледников
20. Использование аэрофотосъемки помощью беспилотных авиационных систем в инженерных изысканиях и прикладных задачах
21. Исследование технологий фотограмметрической обработки космических снимков
22. Исследование технологии создания цифровых моделей местности по снимкам, полученным с БВС
23. Исследование технологии создания цифровых моделей памятников архитектуры по наземным снимкам
24. Исследование технологии создания цифровых моделей памятников архитектуры по снимкам, полученным с БВС
25. Исследование методов калибровки цифровых камер
26. Исследование технологии автоматической векторизации зданий по облаку точек.

## **3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР является самостоятельной завершённой работой обучающегося на заданную (выбранную) тему, свидетельствующей об умении обучающегося (нескольких обучающихся совместно) работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы. ВКР выполняется лично обучающимся (несколькими обучающимися совместно) под руководством руководителя. ВКР может основываться на обобщении выполненных курсовых работ и содержать материалы, собранные в период производственной практики.

Материал ВКР должен быть изложен лаконично, целостно, в логичной последовательности, с соблюдением правил русского языка. При использовании монографий, учебников, статей из журналов, иной литературы и материалов, содержащихся в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», (далее — литературные материалы) необходимо ссылаться на соответствующий источник и формировать библиографический список (список литературы), указывая все использованные источники. Дословное или близкое к тексту воспроизведение литературного материала без указания ссылки на источник квалифицируется как недобросовестное заимствование (плагиат). ВКР, ставящая под сомнение самостоятельность выполнения целиком или одного из ее основных разделов, считается не выполненной.

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих разделах: "Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии»

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется на фактических материалах конкретной организации – как правило, объекта прохождения преддипломной практики, на основе глубокого изучения теоретических вопросов, относящихся к избранной теме работы, детального анализа практических материалов по основным направлениям деятельности объекта исследования. Обучающийся самостоятельно выбирает тему выпускной квалификационной работы исходя из ее актуальности, научного или практического интереса, наличия достаточного фактического и статистического материала

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна иметь следующую структуру, которая согласуется с научным руководителем:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть, состоящую, как правило, не менее чем из трех разделов
- заключение, включающее выводы и предложения (рекомендации);
- список используемых источников;
- приложения (при необходимости).

Основными требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного их толкования;
- конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Содержание ВКР должно соответствовать названию темы. Работа считается выполненной в полном объеме в том случае, если в ней нашли отражение все проблемы и вопросы, предусмотренные заданием на выполнение выпускной квалификационной работы