



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

Факультет оптического приборостроения  
Кафедра оптико-электронных приборов



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
А. Л. Степанченко  
18 апреля 2025 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
«ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы  
специального назначения

Направленность(профиль) подготовки: Электронные и оптико-электронные приборы и  
системы дистанционного зондирования Земли

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет 6 месяца(-ев)

Объем:  
в зачетных единицах: 18 з.е.  
в академических часах: 648 ак.ч.

Москва, 2025

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой Оптико-электронных приборов, д.н.,  
профессор Соломатин В. А.

Декан факультета кафедры Оптико-электронных приборов, д.н.,  
доцент Торшина И. П.

Программа государственной итоговой аттестации «выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, утвержденного приказом Минобрнауки от 09.08.2018 № 93

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение                               | Ответственное<br>лицо                        | ФИО           | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | факультет<br>Оптического<br>приборостроения | Председатель<br>ученого совета<br>факультета | Торшина И. П. | Рассмотрено | 15.01.2025, №<br>2/24-25        |

## **1. Цель, формы и объем государственной итоговой аттестации**

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе: специальность 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, специализация Электронные и оптико-электронные приборы и системы дистанционного зондирования Земли

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (в том числе подготовку к защите и процедуру защиты).

Объем ГИА составляет в зачетных единицах 18 з.е., в академических часах 648 ак.ч. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы осуществляется в течение 12 недель.

## **2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

### **2.1. Вид выпускной квалификационной работы**

Вид выпускной квалификационной работы:

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

1. Разработка стенда для определения параметров и характеристик оптических систем.
2. Модернизация стенда для определения параметров и характеристик приемников излучения.
3. Модернизация стенда для контроля оптических характеристик систем обнаружения
4. Разработка стенда для определения параметров и характеристик многоэлементных приемников излучения.
5. Модернизация стенда для определения параметров и характеристик лазерных излучателей.
6. Модернизация методики контроля параметров оптико-электронных систем.
7. Выбор схемы проверки параметров лазерных дальномеров.
8. Модернизация методики расчета точности оптико-электронных систем с многоэлементными приемниками излучения.
9. Разработка оптического стенда для сопряжения оптических приборов с видеокамерами
10. Разработка оптико-электронных систем специального назначения.
11. Проектирование тепловизионных систем .
12. Разработка стенда для испытаний электронных и оптико-электронных систем специального назначения.льной аппаратуры для исследований тепловизионных систем.
13. Модернизация передающих оптических систем, реализующих активно-пассивные методы работы оптико-электронных систем.
14. Модернизация стенда для испытаний электронных и оптико-электронных систем специального назначения.
15. Модернизация контрольно-измерительной аппаратуры для исследований приборов ориентации и навигации.

## **3. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы**

### **Основная литература**

1. Оптическое материаловедение. Материалы и оптические элементы в фотонике: учебное пособие / А. Г. Глущенко, Е. П. Глущенко, Г. Н. Гончарова, С. В. Жуков. - Оптическое материаловедение. Материалы и оптические элементы в фотонике - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 241 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75385.html> - Режим доступа: по подписке

2. Путилин Э. С. Оптические покрытия / Э. С. Путилин, Л. А. Губанова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 268 с. - 978-5-8114-2005-6. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212309> - Режим доступа: по подписке

3. Скляров О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи: учебное пособие для вузов / О. К. Скляров. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 268 с. - 978-5-507-47011-2. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/322565> - Режим доступа: по подписке

#### Дополнительная литература

1. Гебгарт А.Я. Оптика приборов ориентирования космических аппаратов: монография. / А.Я. Гебгарт, М.П. Колосов. - Университетская книга, 2017. - 152 - 978-5-98699-248-8. - Текст: непосредственный.

2. Можаров Г. А. Геометрическая оптика: учебное пособие / Г. А. Можаров. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 708 с. - 978-5-8114-4251-5. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206492> - Режим доступа: по подписке

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

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://pribor.ifmo.ru/> - Приборостроение
2. <https://www.izmt.ru/jour> - Измерительная техника
3. <https://www.miiigaik.ru/library/tutorials/> - Учебные модули в электронной библиотеке виртуального университета МИИГАиК
4. <https://www.photonics.su/> - Фотоника
5. <https://opticjourn.ru/ru> - Оптический журнал

### **5. 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»"

## 6. Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ

К критериям оценки, выставяемой обучающемуся за ВКР, относятся:

- качество ВКР, представленной к защите;
- качество выполненного доклада;
- уровень ответов на вопросы, заданных членами ГЭК после заслушивания доклада, умение дискутировать.

| Оценки              | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | Выставляется обучающемуся, представившему ВКР, содержащую реальные выводы и предложения, вытекающие из проделанного анализа, соответствующую требованиям, а также продемонстрировавшему в ходе защиты ВКР свободное владение материалом, давшему аргументированные, полные и четкие ответы на вопросы членов ГЭК. |
| Хорошо              | Выставляется обучающемуся, представившему ВКР, соответствующую требованиям настоящего Порядка, содержащую выводы и предложения, вытекающие из проделанного анализа, и продемонстрировавшему владение материалом ВКР, ответившему на вопросы, но имеющему отдельные мелкие недочеты по тем или иным аспектам ВКР.  |
| Удовлетворительно   | Выставляется обучающемуся, представившему ВКР, соответствующую установленным требованиям, содержащую общие выводы и предложения по совершенствованию предмета исследования, и продемонстрировавшему в процессе защиты слабое владение материалом ВКР, затруднения в ответах на вопросы членов ГЭК.                |
| Неудовлетворительно | Выставляется в том случае, если представленная ВКР в основном соответствует требованиям, но обучающийся не владеет материалом, не ориентируется в теме, не может ответить на вопросы.                                                                                                                             |

## 7. Описание материально-технической базы государственной итоговой аттестации

Компьютерный класс

154

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 16 шт.

Интерактивная панель - 1 шт.

## 8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.