



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 прикладной оптики



**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.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«Б1.В.ДВ.02.02 ОПТИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ПЕЛЕНГАТОРЫ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 12.04.02 Оптотехника

Направленность(профиль) подготовки: Оптико-электронные приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года

Объем:  
в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2026

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой Прикладной оптики, к.т.н., доцент  
Филонов А. С.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями  
ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного приказом  
Минобрнауки от 19.09.2017 № 941

**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 | 10.02.2026, №<br>5/25-26        |

## 1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы

ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации

*Знать:*

ПК-4.5/Зн8 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы расчета параметров источников и приемников оптического излучения

*Уметь:*

ПК-4.5/Ум8 Обосновывать предлагаемые решения

*Владеть:*

ПК-4.5/Нв9 Навыками расчета оптических систем, применяемых в корреляционных пеленгаторах.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

| Планируемые результаты освоения программы                                                                                                                                                                                                                    | Уровень овладения | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы | Повышенный        | <p>ИДК ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p><i>Знать:</i><br/>ПК-4.5/Зн8 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы расчета параметров источников и приемников оптического излучения</p> <p><i>Уметь:</i><br/>ПК-4.5/Ум8 Обосновывать предлагаемые решения</p> <p><i>Владеть:</i><br/>ПК-4.5/Нв9 Навыками расчета оптических систем, применяемых в корреляционных пеленгаторах.</p> |

|  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Базовый   | <p>ИДК ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико- электроннх приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p>Знать:<br/>ПК-4.5/Зн8 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы расчета параметров источников и приемников оптического излучения</p> <p>Уметь:<br/>ПК-4.5/Ум8 Обосновывать предлагаемые решения</p> |
|  | Пороговый | <p>ИДК ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико- электроннх приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p>Знать:<br/>ПК-4.5/Зн8 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы расчета параметров источников и приемников оптического излучения</p>                                                                |

### 3. Шкала оценивания

| Оценка              | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | <p>ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико- электроннх приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p>ПК-4.5/Зн8 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы расчета параметров источников и приемников оптического излучения</p> <p>ПК-4.5/Ум8 Обосновывать предлагаемые решения</p> <p>ПК-4.5/Нв9 Навыками расчета оптических систем, применяемых в корреляционных пеленгаторах.</p> |
| Хорошо              | <p>ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико- электроннх приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p>ПК-4.5/Зн8 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы расчета параметров источников и приемников оптического излучения</p> <p>ПК-4.5/Ум8 Обосновывать предлагаемые решения</p>                                                                                                  |
| Удовлетворительно   | <p>ПК-4.5 Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования оптических и оптико- электроннх приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p>ПК-4.5/Зн8 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы расчета параметров источников и приемников оптического излучения</p>                                                                                                                                                      |
| Неудовлетворительно | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 4. Контрольные мероприятия по дисциплине

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Вид контроля             | Форма контроля/Оценочное средство |
| Текущий контроль         | Письменный опрос                  |
| Промежуточная аттестация | Курсовая работа<br>Экзамен        |

| № п/п | Наименование раздела                                              | Контролируемые ИДК | Вид контроля/ используемые оценочные материалы |                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
|       |                                                                   |                    | Текущий                                        | Промежут. аттестация       |
| 1     | Оптические вычислительные устройства                              | ПК-4.5             |                                                | Курсовая работа<br>Экзамен |
| 2     | Оптический пеленгатор с полярной корреляцией                      | ПК-4.5             |                                                | Курсовая работа<br>Экзамен |
| 3     | Подбор составных элементов для пеленгатора с полярной корреляцией | ПК-4.5             | Письменный опрос                               | Курсовая работа<br>Экзамен |

### 5. 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: Курсовая работа, 2 семестр.*

*Промежуточная аттестация: Экзамен, 2 семестр.*

### 6. Оценочные материалы текущего контроля

#### **Раздел 3. Подбор составных элементов для пеленгатора с полярной корреляцией**

*Контролируемые ИДК: ПК-4.5*

#### *Тема 3.3. Элементная база пеленгатора с полярной корреляцией*

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Обоснование требований к приемнику излучения

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*2 семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-4.5*

Вопросы/Задания:

1. Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико- электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы

1. Оптические вычислительные устройства. Типовая схема оптической вычислительной машины.
2. Когерентные и некогерентные оптические вычислительные устройства. Связь комплексной амплитуды с интенсивностью.
3. Основные математические операции. Применение оптических аналоговых вычислительных систем для выполнения операций спектрального и корреляционного анализа.
4. Электронные и оптические вычислительные устройства. Преимущества и недостатки оптических вычислителей.
5. Распознавания образов с помощью оптических вычислительных систем. Функция взаимной корреляции.
6. Математически операция взаимной корреляции двух функций. Схема некогерентного оптического коррелятора.
7. Модифицированная схема некогерентного оптического коррелятора.
8. Оптическая схема коррелятора с когерентным освещением.
9. Оптическая схема корреляционного пеленгатора. Принцип действия.
10. Корреляционный пеленгатор с вынесенным вперед входным зрачком. Оптическая схема.
11. Оптическая система пеленгатора для гироскопа со сменой эталона.
12. Оптическая схема пеленгатора для работы во флюгере.
13. Техническая документация на изготовление оптических систем.
14. Погрешности изготовления оптических систем как случайные величины. Законы распределения.
15. Таблицы влияния изменения конструктивных параметров на аберрации.
16. Суммирование аберраций. Определение допустимых значений аберраций, вызванных погрешностями изготовления. Доверительные интервалы.
17. Расчет допусков на конструктивные параметры.
18. Децентрировка поверхности как погрешность изготовления оптического прибора.
19. Аберрации второго порядка, графическое представление.
20. Векторное суммирование аберраций второго порядка.
21. Закон распределения и доверительный интервал значений суммарных аберраций, вызванных децентрировкой.
22. Расчет допусков на децентрировку

*2 семестр, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-4.5*

Вопросы/Задания:

1. Определение конструктивных параметров оптической системы.