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) «ФТД.01 ПРИКЛАДНАЯ ФОТОГРАФИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Направленность(профиль) подготовки: Лазерная техника и лазерные технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 1 з.е.
в академических часах: 36 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Доцент кафедры Прикладной оптики, к.н., доцент Андреев А. Н.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 951

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Оптического приборостроения	Председатель ученого совета факультета	Торшина И. П.	Рассмотрено	10.02.2026, № 5/25-26

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

ОПК-3 ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений

ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

Знать:

ОПК-3.1/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

Уметь:

ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документо оборота

Владеть:

ОПК-3.1/Нв3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

ОПК-3.2 ОПК-3.2. Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов

Знать:

ОПК-3.2/Зн3 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения.

ОПК-3.2/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения.

Уметь:

ОПК-3.2/Ум3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

Владеть:

ОПК-3.2/Нв3 Способностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

ОПК-3 ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений	Повышенный	ИДК ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документо оборота Владеть: ОПК-3.1/Нв3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.
ОПК-3 ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений	Повышенный	ИДК ОПК-3.2 ОПК-3.2. Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов Знать: ОПК-3.2/Зн3 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения. ОПК-3.2/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения. Уметь: ОПК-3.2/Ум3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Владеть: ОПК-3.2/Нв3 Способностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований.

	Базовый	ИДК ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: ОПК-3.1/Ум2 Анализировать функциональные и принципиальные схемы оптических контрольно - измерительных устройств и обосновывать требования к их оптическим и метрологическим характеристикам. Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки и специального инструмента Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документо оборота
	Базовый	ИДК ОПК-3.2 ОПК-3.2. Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов Знать: ОПК-3.2/Зн3 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения. ОПК-3.2/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения. Уметь: ОПК-3.2/Ум3 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.
	Пороговый	ИДК ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

	Пороговый	ИДК ОПК-3.2 ОПК-3.2. Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов Знать: ОПК-3.2/Зн3 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения. ОПК-3.2/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения.

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ОПК-3.1 ОПК-3.1.Способен выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. ОПК-3.2 ОПК-3.2. Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов ОПК-3.2/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения. ОПК-3.2/Зн3 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения.
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Классификация приборов научной и прикладной фотографии. Схема фотографического процесса, виды фотоматериалов и основы сенситометрии	ОПК-3.1 ОПК-3.2		Зачет
2	Классификации и конструкции фотоаппаратов. Общая схема фотоаппарата	ОПК-3.1 ОПК-3.2		Зачет
3	Фотопринадлежности и их применение.	ОПК-3.1 ОПК-3.2		Зачет

4	Цифровая фотография. Конструкции и технические характеристики современных цифровых фотоаппаратов	ОПК-3.1 ОПК-3.2		Зачет

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: Зачет, 6 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

6 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2

Вопросы/Задания:

1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений

1. Классификация методов и приборов прикладной фотографии (по способам экспонирования).
2. Исторические и научно-технические предпосылки изобретения фотографических процессов Дагера и Ньепса (дагеротипия) и Тальбота (тальботипия или калотипия).
3. Фотографические материалы на основе AgHa1. Теория Герни-Мотта. Образование скрытого изображения.
4. Негативно-позитивный процесс.
5. Основы сенситометрии негативных черно-белых фотоматериалов. Характеристическая кривая, чувствительность, коэффициент контрастности, фотографическая широта.
6. Системы сенситометрии.
7. Строение черно-белых негативных фотоматериалов. Вуаль, разрешающая способность, гранулярность.
8. Методика расчета экспозиционных параметров фотографической регистрации. Эффект Шварцшильда.
9. Цветные негативные фотоматериалы. Строение цветных негативных фотоматериалов.
10. Особенности сенситометрии цветных фотоматериалов. Получение цветного позитивного изображения.
11. Конструкции шкального, дальномерного и зеркального фотоаппаратов.
12. Высокоскоростная фотография и фотохронография с использованием ЭОПов,

Современные камеры. Их технические характеристики.
13. Импульсная хронофотография, фотография и кинематография. Современные импульсные камеры; технические характеристики.
14. Методы исследования оптических неоднородностей: светящейся точки, шлирен-метод, интерференционный. Принципы построения приборов.
15. Затворы. Классификация. Эффективное время экспонирования, коэффициент полезного действия затвора.
16. Конструкции основных типов затворов.
17. Цифровые фотоаппараты. ПЗС-матрица современного фотоаппарата. Матрицы с фильтром Байера, Transend, Faveon, Faveon Quatro и др.
18. Системы стабилизации изображения. Оптическим элементом объектива, сдвигом матрицы, цифровой обработкой изображения.
19. Информационные характеристики аналоговых (пленочных) и цифровых фотоаппаратов. Лубина информации, объем информации, мощность информации.
20. Видоискатели цифровых фотаппаратов.
21. Методы и устройства фокусировки объективов цифровых фотоаппаратов.
22. Основные типы байонетов цифровых зеркальных и системных фотоаппратов.