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
17 февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ФТД.01 ПРИКЛАДНАЯ ФОТОГРАФИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.02 Оптотехника

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2023

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 12.03.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.02.0017 № 948

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Оптического приборостроения	Председатель ученого совета факультета	Торшина И. П.	Рассмотрено	01.12.2022, № 1

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения.

Уметь:

УК-1.1/Ум4 Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлений.

Владеть:

УК-1.1/Нв4 Способностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований.

УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

Знать:

УК-1.2/Зн4 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения.

Уметь:

УК-1.2/Ум4 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

Владеть:

УК-1.2/Нв3 Анализ исходных требований к параметрам разрабатывае-мого оптико-электронного прибора

ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений

ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

Знать:

ОПК-3.1/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 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/Нв1 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Повышенный	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения. Уметь: УК-1.1/Ум4 Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлений. Владеть: УК-1.1/Нв4 Способностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований. ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн4 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения. Уметь: УК-1.2/Ум4 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Владеть: УК-1.2/Нв3 Анализ исходных требований к параметрам разрабатывае-мого оптико-электронного прибора
	Базовый	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения. Уметь: УК-1.1/Ум4 Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлений.

		ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн4 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения. Уметь: УК-1.2/Ум4 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.
	Пороговый	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения. ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн4 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения.

ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений	Повышенный	ИДК ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: ОПК-3.1/Ум1 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/Нв1 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения
	Базовый	ИДК ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: ОПК-3.1/Ум1 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

	Пороговый	ИДК ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений Знать: ОПК-3.1/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.1/Зн4 Основные характеристики и свойства оптического излучения. УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.2/Зн4 Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения. ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.1/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.
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	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-3.1		Зачет
2	Классификации и конструкции фотоаппаратов. Общая схема фотоаппарата	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-3.1		Зачет
3	Фотопринадлежности и их применение.	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-3.1		Зачет

4	Цифровая фотография. Конструкции и технические характеристики современных цифровых фотоаппаратов	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-3.1		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, 8 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 ОПК-3.1

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.