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 проектирования оптических 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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.03.02 ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ»

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): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Заведующий кафедрой Проектирования оптических приборов,
к.н., профессор Парвулюсов Ю. Б.

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	15.01.2025, № 2/24-25

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

ПК-5 ПК-5. Способен к участию в разработке технических требований и заданий на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов

Знать:

ПК-5.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-5.1/Зн4 Принципы конструирования оптико-электронных приборов

Уметь:

ПК-5.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов

Владеть:

ПК-5.1/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем

Знать:

ПК-5.2/Зн1 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-5.2/Зн2 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Уметь:

ПК-5.2/Ум2 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях

Владеть:

ПК-5.2/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

ПК-5 ПК-5. Способен к участию в разработке технических требований и заданий на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем	Повышенный	ИДК ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-5.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.1/Зн4 Принципы конструирования оптико-электронных приборов Уметь: ПК-5.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Владеть: ПК-5.1/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей ИДК ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем Знать: ПК-5.2/Зн1 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.2/Зн2 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-5.2/Ум2 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях Владеть: ПК-5.2/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей

	Базовый	ИДК ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-5.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.1/Зн4 Принципы конструирования оптико-электронных приборов Уметь: ПК-5.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов ИДК ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем Знать: ПК-5.2/Зн1 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.2/Зн2 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-5.2/Ум2 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях
	Пороговый	ИДК ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-5.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.1/Зн4 Принципы конструирования оптико-электронных приборов

		ИДК ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем Знать: ПК-5.2/Зн1 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.2/Зн2 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов ПК-5.1/Зн4 Принципы конструирования оптико-электронных приборов ПК-5.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем ПК-5.2/Зн2 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-5.2/Зн1 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	Практическая работа Просмотр выполненных работ
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Расчетно-графическая работа Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Место и роль дизайна и эргономики в общечеловеческой культуре.	ПК-5.1 ПК-5.2	Практическая работа	Зачет

2	Основы эргономики	ПК-5.1 ПК-5.2	Практическая работа Просмотр выполненных работ	Зачет
3	Цвет и функциональная окраска	ПК-5.1 ПК-5.2	Практическая работа	Зачет
4	Основы композиции	ПК-5.1 ПК-5.2	Практическая работа Просмотр выполненных работ	Зачет
5	Композиционный анализ	ПК-5.1 ПК-5.2	Практическая работа Просмотр выполненных работ	Зачет
6	Стадии проектирования	ПК-5.1 ПК-5.2	Просмотр выполненных работ	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

Раздел 1. Место и роль дизайна и эргономики в общечеловеческой культуре.
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 1.1. Предмет и задачи кур-са.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №1. Проекционный рисунок оптического прибора

Тема 1.2. Очерк развития дизайна в России и за рубежом

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа № 2 Объемный рисунок оптического прибора

Раздел 2. Основы эргономики
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 2.1. Эргономика как естественно-научная основа художественного конструирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №3. Проведение эргономического анализа электро-измерительного или оптического прибора

Тема 2.2. Инженерная психология

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №3 (продолжение)

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 2.3. Антропометрия.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №3 (продолжение)

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 2.4. Физиология и гигиена труда

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №3 (продолжение)

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 3. Цвет и функциональная окраска

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 3.1. Значение цвета в быту и трудовой деятельности человека.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа№4. Цветовые композиции. Правила построения цветовых композиций.

Раздел 4. Основы композиции

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 4.1. Категории композиции

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №5. Композиционный анализ промышленного изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 5. Композиционный анализ

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 5.1. Понятие о пространственной среде

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа № 6. Выбор окраски промышленного изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 6. Стадии проектирования

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 6.1. Место дизайн-проекта в общей структуре проектирования современных промышленных изделий.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

6 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2
Вопросы/Задания:

1. Понятие о промышленном искусстве

2. Современные требования к проектированию промышленных изделий.

3. Многогранность функций дизайнеров, конструкторов и инженеров.

4. Многогранность функций дизайнеров, конструкторов и инженеров

5. Культура производства и дизайн.

6. ВХУТАМАС

7. Художественное конструирование в России на современном этапе.

8. Основные направления зарубежного дизайна.

9. Эргономика. Основные разделы.

10. Роль человека в системе «человек-машина».

11. Анализаторы человека. Параметры и характеристики.

12. Зрительный анализатор

13. Слуховой анализатор

Зрительный анализатор

14. Тактильный анализатор.

15. Основы антропометрии.

16. Органы управления.

17. Рычаги, педали

18. Головки вращения, маховики

19. Кнопки.

20. Вращающиеся переключатели.

21. Тумблеры.

22. Индикаторы. Правила выбора

23. Шкалы. Рекомендации по конструированию.

24. Компоновка индикаторов и органов управления.

25. Компоновка индикаторов и органов управления.

26. Средства гармонизации.

27. Тектоника. Объемно-пространственная структура.

28. Масштаб. Модуль.

29. Метр. Ритм.

30. Пропорции.

31. Симметрия, асимметрия.

32. Статика, динамика. Динамическое равновесие.

33. Контраст, нюанс.

34. Соподчинение.

35. Членение. Расчлененность.

36. Глубинная композиция.

37. Фронтальная композиция

38. Объемная композиция.

39. Физика цвета.

40. Психофизическое воздействие цвета.

41. Сочетание цветов.

42. Рекомендации по цветовому решению оптических приборов.

43. Рекомендации по цветовому решению промышленного интерьера.

44. Выразительные элементы формы.

45. Информативность формы.

46. Зависимость формы от конструкции и материала.

47. Методика проведения художественно-конструкторского анализа

48. Организация процесса художественного конструирования.