



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
24 марта 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.О.01 ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПТОТЕХНИКИ»**

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): 2025

Срок получения образования: 2 года

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

Москва, 2025

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Оптико-электронных приборов
Откупман Д. Г.

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 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

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

УК-1.1/Зн1 Методы критического анализа и синтеза информации

УК-1.1/Зн2 Методы оценки современных научных достижений

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Обобщать, анализировать и выбирать информацию для теоретического анализа области исследования

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Навыками методологически грамотного осмысления конкретно научных проблем с видением их в мировоззренческом контексте истории оптики и оптико-электронного приборостроения

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

Знать:

УК-1.2/Зн1 Характеристики информации и требования, предъявляемые к ней

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Критически работать с информацией

УК-1.2/Ум2 Собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области

УК-1.2/Ум3 Осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Методами поиска, критического анализа и синтеза информации

УК-1.2/Нв2 Методикой системного подхода для решения поставленных задач

УК-1.2/Нв4 Навыками исследования в сфере профессиональной деятельности выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Интерпретировать и оценивать информацию

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Формулирования и высказывания аргументованных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать:

УК-1.4/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Планировать и управлять проектами в области профессиональной деятельности

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Знать:

УК-1.5/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

Знать:

УК-2.1/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.1/Ум1 Обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов

Владеть:

УК-2.1/Нв1 Методами разработки цели и задач проекта

УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

Знать:

УК-2.2/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.2/Ум1 Прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области

Владеть:

УК-2.2/Нв1 Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами

Знать:

УК-2.3/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.3/Ум1 Рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы

Владеть:

УК-2.3/Нв1 Методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и

УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения

Знать:

УК-2.4/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.4/Ум1 Формировать состав и структурные декомпозиции проектных работ

Владеть:

УК-2.4/Нв1 Способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин

УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта

Знать:

УК-2.5/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.5/Ум1 Выявлять критерии успешности проекта

Владеть:

УК-2.5/Нв1 Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Повышенный	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн1 Методы критического анализа и синтеза информации УК-1.1/Зн2 Методы оценки современных научных достижений Уметь: УК-1.1/Ум1 Обобщать, анализировать и выбирать информацию для теоретического анализа области исследования Владеть: УК-1.1/Нв1 Навыками методологически грамотного осмысления конкретно научных проблем с видением их в мировоззренческом контексте истории оптики и оптико-электронного приборостроения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Повышенный	ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Характеристики информации и требования, предъявляемые к ней Уметь: УК-1.2/Ум1 Критически работать с информацией УК-1.2/Ум2 Собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области УК-1.2/Ум3 Осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта Владеть: УК-1.2/Нв1 Методами поиска, критического анализа и синтеза информации УК-1.2/Нв2 Методикой системного подхода для решения поставленных задач УК-1.2/Нв4 Навыками исследования в сфере профессиональной деятельности выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников Знать: УК-1.3/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели Уметь: УК-1.3/Ум1 Интерпретировать и оценивать информацию

	Владеть: УК-1.3/Нв1 Формулирования и высказывания аргументованных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели Уметь: УК-1.4/Ум1 Планировать и управлять проектами в области профессиональной деятельности Владеть: УК-1.4/Нв1 Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Знать: УК-1.5/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели Уметь: УК-1.5/Ум1 Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Владеть: УК-1.5/Нв1 Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач
Базовый	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн2 Методы оценки современных научных достижений УК-1.1/Зн1 Методы критического анализа и синтеза информации Уметь: УК-1.1/Ум1 Обобщать, анализировать и выбирать информацию для теоретического анализа области исследования

Базовый	ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Характеристики информации и требования, предъявляемые к ней Уметь: УК-1.2/Ум2 Собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области УК-1.2/Ум1 Критически работать с информацией УК-1.2/Ум3 Осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников Знать: УК-1.3/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели Уметь: УК-1.3/Ум1 Интерпретировать и оценивать информацию ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели Уметь: УК-1.4/Ум1 Планировать и управлять проектами в области профессиональной деятельности ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Знать: УК-1.5/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели Уметь: УК-1.5/Ум1 Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
---------	--

Пороговый	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн1 Методы критического анализа и синтеза информации УК-1.1/Зн2 Методы оценки современных научных достижений ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Характеристики информации и требования, предъявляемые к ней ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников Знать: УК-1.3/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Знать: УК-1.5/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели
-----------	--

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Повышенный	ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления Знать: УК-2.1/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности Уметь: УК-2.1/Ум1 Обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов Владеть: УК-2.1/Нв1 Методами разработки цели и задач проекта ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Знать: УК-2.2/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности Уметь: УК-2.2/Ум1 Прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области Владеть: УК-2.2/Нв1 Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований ИДК УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами Знать: УК-2.3/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности Уметь: УК-2.3/Ум1 Рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы Владеть: УК-2.3/Нв1 Методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и
---	-------------------	---

	ИДК УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения Знать: УК-2.4/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности Уметь: УК-2.4/Ум1 Формировать состав и структурные декомпозиции проектных работ Владеть: УК-2.4/Нв1 Способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта Знать: УК-2.5/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности Уметь: УК-2.5/Ум1 Выявлять критерии успешности проекта Владеть: УК-2.5/Нв1 Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
Базовый	ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления Знать: УК-2.1/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности Уметь: УК-2.1/Ум1 Обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов

ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

Знать:

УК-2.2/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.2/Ум1 Прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области

ИДК УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами

Знать:

УК-2.3/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.3/Ум1 Рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы

ИДК УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения

Знать:

УК-2.4/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Уметь:

УК-2.4/Ум1 Формировать состав и структурные декомпозиции проектных работ

ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта

Знать:

УК-2.5/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

	Уметь: УК-2.5/Ум1 Выявлять критерии успешности проекта
Пороговый	ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления Знать: УК-2.1/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Знать: УК-2.2/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности ИДК УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами Знать: УК-2.3/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности ИДК УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения Знать: УК-2.4/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта Знать: УК-2.5/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.1/Зн1 Методы критического анализа и синтеза информации УК-1.1/Зн2 Методы оценки современных научных достижений УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.1/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн1 Характеристики информации и требования, предъявляемые к ней УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.3/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов УК-1.4/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.4/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области УК-1.5/Зн1 Источники информации, требуемые для решения поставленной цели УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта УК-2.5/Зн1 Требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	"Ядро" оплотехники	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5		Зачет
2	Развитие отдельных направлений оплотехники	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5		Зачет
3	Оплотехника России	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5		Зачет
4	Перспективы развития и проблемные вопросы оплотехники	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5	Реферат	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, 1 семестр.

При организации и проведении промежуточной аттестации, исходя из перечня планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), по каждой компетенции или связанным несколькими компетенциями, в формировании которых участвует учебная дисциплина (модуль),

кафедрой формируются фонд оценочных средств к экзамену (соответственно – дифференцированному зачету или зачету):

- примерный перечень вопросов к зачёту для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ. При этом, за каждым вопросом в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;
- примерный перечень простых практических контрольных заданий к зачёту для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;
- примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к зачёту для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ. при этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

Для проведения промежуточной аттестации, исходя из сформированных перечней (вопросов к экзамену, простых ПКЗ, комплексных ПКЗ) формируются билеты к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету).

Сформированные перечни (вопросы к экзамену, простые ПКЗ, комплексные ПКЗ) должны в совокупности охватывать все компетенции и заявленные в программе основные результаты обучения по дисциплине (модулю) на уровне ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ.

Билеты формируются случайной выборкой из приведенных выше перечней, а итоговый результат оценивания соотносится на весь заявленный в программе перечень результатов обучения по дисциплине (модулю).

Каждый билет включает:

1. Вопрос для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ;
2. Простое практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ;
3. Комплексное практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ.

Методика оценивания: при проведении промежуточной аттестации, как правило, применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (вопрос и два практических задания).

Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и задания в билете (вопрос и 2 задания, далее - элемент контроля) поделенное на количество полученных оценок (3).

При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Устанавливаются следующие шкалы оценивания уровней освоения компетенций, предусмотренных рабочей программой при проведении экзамена и дифференцированного зачета:

«ПОВЫШЕННЫЙ» - выставляется оценка - 5 «ОТЛИЧНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 4.5-5.0;

«БАЗОВЫЙ» - выставляется оценка - 4 «ХОРОШО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 3.5 - 4.4;

«Пороговый» - выставляется оценка - 3 «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 2.5 - 3.4.

«НЕДОСТАТОЧНЫЙ» - выставляется оценка - 2 «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5.

При проведении зачета: если достигнут один из показателей:

«ПОВЫШЕННЫЙ», «БАЗОВЫЙ» или «Пороговый» - выставляется оценка «ЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок находится в интервале от 2.5-5.0. В противном случае: если достигнут показатель «НЕДОСТАТОЧНЫЙ.» - выставляется оценка «НЕЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 4. Перспективы развития и проблемные вопросы оплотехники

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 4.2. Разбор конкретных примеров

Форма контроля/оценочное средство: Реферат

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-2.1 УК-1.2 УК-2.2 УК-1.3 УК-2.3 УК-1.4 УК-2.4 УК-1.5 УК-2.5

Вопросы/Задания:

1. Зарождение оптического производства в России.
2. История возникновения лазеров.
3. Открытие инфракрасного излучения.
4. Появление и развитие голографии.
5. Появление и развитие микроскопостроения.
6. Появление и развитие оптической передачи информации.
7. Появление и развитие телескопостроения.
8. Появление и развитие фотокинотехники.
9. Прогресс в создании приёмников оптического излучения.
10. Развитие волновой оптики.
11. Развитие геометрической оптики.
12. Развитие объективостроения и теории аберраций.
13. Развитие стекольной промышленности.
14. Развитие физиологической оптики.
15. Внедрение компьютерных технологий в вычислительную оптику.
16. Искусственный интеллект в приборах оплотехники.
17. Какие научные школы МИИГАиК в области оплотехники Вам известны?

18. Какие разделы атмосферной оптики (оптики атмосферы) важны для оптического и оптико-электронного приборостроения?

19. Основные этапы развития оплотехники. Чем вызывался переход на каждый новый этап?

20. Приведите примеры использования лазерных приборов в медицине.

21. Приведите примеры использования лазерных приборов в метрологии.

22. Приведите примеры использования оптико-электронных приборов в медицине.

23. Приведите примеры использования оптико-электронных приборов в метрологии.

24. Приведите примеры использования оптико-электронных приборов, включая лазерные, в военной технике.

25. Примеры использования оптико-электронных и лазерных приборов в геодезии.

26. Примеры использования оптико-электронных приборов в космических исследованиях.

27. Каковы основные преимущества лазера при использовании его в составе оптико-электронной системы?

28. Каковы перспективы развития оптико-электронного и лазерного приборостроения?

29. Наиболее известные области применения лазерных приборов и систем (с примерами).

30. Наиболее известные области применения оптико-электронных приборов и систем (с примерами).

31. Области применения оплотехники в древности, в средневековье, в 17-19 веках. Кого из представителей оптической науки и техники в эти периоды вы знаете? Чем они известны?

32. Охарактеризуйте начальные этапы развития оплотехники в России. Кто из отечественных ученых и мастеров Вам известен? Чем они знамениты?

33. Охарактеризуйте этапы развития оплотехники в России в 19-начале 20 века. Кто из отечественных ученых и инженеров Вам известен? Чем они знамениты?

34. Охарактеризуйте этапы развития оплотехники в Советском Союзе. Кто из отечественных ученых и инженеров Вам известен? Чем они знамениты?

35. Что вы знаете о предыстории исследований или разработок, положенных в основу вашей будущей магистерской диссертации?

36. Что определяло практическое освоение лишь видимого диапазона оптического спектра вплоть до середины 20-го века? Что сдерживало освоение других диапазонов?

