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
18 апреля 2025 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ «Б2.В.06 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

Направленность(профиль) подготовки: Электронные и оптико-электронные приборы и системы дистанционного зондирования Земли

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет 6 месяца(-ев)

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

Москва, 2025

**Разработчики:**
Заведующий кафедрой Оптико-электронных приборов, д.н.,
профессор Соломатин В. А.

Фонд оценочных средств по практике составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, утвержденного приказом Минобрнауки от 09.08.2018 № 93

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. 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 задачу, выделяя ее базовые составляющие<br><br>Знать:<br>УК-1.1/Зн1 Виды и метлоды проведения предпроектных исследования, включая исторические и культурологические<br>УК-1.1/Зн2 Принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских<br>Уметь:<br>УК-1.1/Ум1 Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические<br>УК-1.1/Ум2 Применять принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских<br>Владеть:<br>УК-1.1/Нв1 Првилами и принципами анализа информации и текстов<br><br>ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br><br>Знать:<br>УК-1.2/Зн1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора<br>Уметь:<br>УК-1.2/Ум1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора<br>Владеть:<br>УК-1.2/Нв1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатывае-мого оптико-электронного прибора<br><br>ИДК УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата<br><br>Знать:<br>УК-1.3/Зн1 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Уметь:<br>УК-1.3/Ум1 Использовать библиографические и иконографические источники<br>Владеть:<br>УК-1.3/Нв1 Навыками выстраивать логичную стуктуру аргументации, с применением философского понятийного аппарата<br><br>ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br><br>Знать:<br>УК-1.4/Зн1 Основные достижения и проблемы современной оптотехники<br>УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем<br>Уметь:<br>УК-1.4/Ум1 Работать с научнотехнической информацией, работать с техническими текстами<br>УК-1.4/Ум2 Применять справочные материалы, искать патентную и научно-техническую информацию<br>Владеть:<br>УК-1.4/Нв1 Системным анализом<br>УК-1.4/Нв2 Методами поиска информации в базах данных и интнрнетресурсах<br><br>ИДК УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте<br><br>Знать:<br>УК-1.5/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники<br>УК-1.5/Зн2 Основные философские и этические концепции, социокультурные традиции различных социальных групп<br>Уметь:<br>УК-1.5/Ум1 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br>УК-1.5/Ум2 Анализировать пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера с учетом социально-культурного контекста<br>Владеть:<br>УК-1.5/Нв1 Навыками самообучения |

| | | |
|---|---|---|
| | | УК-1.5/Нв2 Навыками учета социально-культурного контекста при проведении анализа путей решения проблем на основе использования основных философских идей |
| | Базовый | ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br><br>Знать:<br>УК-1.1/Зн1 Виды и метлоды проведения предпроектных исследования, включая исторические и культурологические<br>УК-1.1/Зн2 Принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских<br>Уметь:<br>УК-1.1/Ум1 Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические<br>УК-1.1/Ум2 Применять принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских<br><br>ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br><br>Знать:<br>УК-1.2/Зн1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора<br>Уметь:<br>УК-1.2/Ум1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора<br><br>ИДК УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата<br><br>Знать:<br>УК-1.3/Зн1 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками<br>Уметь:<br>УК-1.3/Ум1 Использовать библиографические и иконографические источники<br><br>ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br><br>Знать:<br>УК-1.4/Зн1 Основные достижения и проблемы современной оптотехники |

| | | |
|---|---|---|
| | | УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем<br>Уметь:<br>УК-1.4/Ум1 Работать с научнотехнической информацией, работать с техническими текстами<br>УК-1.4/Ум2 Применять справочные материалы, искать патентную и научно-техническую информацию<br><br>ИДК УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте<br><br>Знать:<br>УК-1.5/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники<br>УК-1.5/Зн2 Основные философские и этические концепции, социокультурные традиции различных социальных групп<br>Уметь:<br>УК-1.5/Ум1 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br>УК-1.5/Ум2 Анализировать пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера с учетом социально-культурного контекста |
| | Пороговый | ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br><br>Знать:<br>УК-1.1/Зн1 Виды и метлоды проведения предпроектных исследования, включая исторические и культурологические<br>УК-1.1/Зн2 Принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских<br><br>ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br><br>Знать:<br>УК-1.2/Зн1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ИДК УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата<br><br>Знать:<br>УК-1.3/Зн1 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками<br><br>ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br><br>Знать:<br>УК-1.4/Зн1 Основные достижения и проблемы современной оптотехники<br>УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем<br><br>ИДК УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте<br><br>Знать:<br>УК-1.5/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники<br>УК-1.5/Зн2 Основные философские и этические концепции, социокультурные традиции различных социальных групп | |

| | | |
|---|---|---|
| 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<br><br>Знать:<br>УК-2.1/Зн1 Основные правовые понятия, исниституты публичного и частного права<br>УК-2.1/Зн2 Основные области и специфика применения оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов<br>Уметь:<br>УК-2.1/Ум1 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм<br>УК-2.1/Ум2 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов.<br>Владеть:<br>УК-2.1/Нв1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с опорой на правовые нормы<br><br>ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения<br><br>Знать:<br>УК-2.2/Зн1 Понятие и сущность права и правового ругулирования, государственное устройство и механизм государства<br>УК-2.2/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов<br>Уметь:<br>УК-2.2/Ум1 Анализировать связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения, с учетом правовых норм<br>УК-2.2/Ум2 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам<br>Владеть:<br>УК-2.2/Нв1 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения, с учетом правовых норм |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ИДК УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости<br><br>Знать:<br>УК-2.3/Зн1 Нормы частного и публичного права, необходимые для реализации проекта<br>УК-2.3/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптикоэлектронных прибов и комплексов<br>Уметь:<br>УК-2.3/Ум1 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач с учетом правовых норм<br>УК-2.3/Ум2 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико -электронных приборов и комплексов. Единая система конструкторской документации<br>Владеть:<br>УК-2.3/Нв1 Выбирать оптимальный способ решения поставленных задач на основе норм частного и публичного права<br>УК-2.3/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей<br><br>ИДК УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования<br><br>Знать:<br>УК-2.4/Зн1 Нормы частного и публичного права<br>Уметь:<br>УК-2.4/Ум1 Анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения, с учетом действующих правовых норм<br>Владеть:<br>УК-2.4/Нв1 Определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы<br><br>ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта<br><br>Знать:<br>УК-2.5/Зн1 Основные положения права и законодательства, необходимые для реализации проекта<br>Уметь:<br>УК-2.5/Ум1 Использует правовые и государствоведческие знания в ходе реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта |

| | | |
|---|---|---|
| | | Владеть:<br>УК-2.5/Нв1 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта с учетом правовых требований, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта с учетом правовых требований |
| | Базовый | ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления<br><br>Знать:<br>УК-2.1/Зн1 Основные правовые понятия, исниституты публичного и частного права<br>УК-2.1/Зн2 Основные области и специфика применения оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов<br>Уметь:<br>УК-2.1/Ум1 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм<br>УК-2.1/Ум2 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов.<br><br>ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения<br><br>Знать:<br>УК-2.2/Зн1 Понятие и сущность права и правового ругулирования, государственное устройство и механизм государства<br>УК-2.2/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов<br>Уметь:<br>УК-2.2/Ум1 Анализировать связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения, с учетом правовых норм<br>УК-2.2/Ум2 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам<br><br>ИДК УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости<br><br>Знать:<br>УК-2.3/Зн1 Нормы частного и публичного права, необходимые для реализации проекта |

| | | |
|---|---|---|
| | | УК-2.3/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптикоэлектронных прибов и комплексов<br>Уметь:<br>УК-2.3/Ум1 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач с учетом правовых норм<br>УК-2.3/Ум2 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико -электронных приборов и комплексов. Единая система конструкторской документации<br><br>ИДК УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования<br><br>Знать:<br>УК-2.4/Зн1 Нормы частного и публичного права<br>Уметь:<br>УК-2.4/Ум1 Анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения, с учетом действующих правовых норм<br><br>ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта<br><br>Знать:<br>УК-2.5/Зн1 Основные положения права и законодательства, необходимые для реализации проекта<br>Уметь:<br>УК-2.5/Ум1 Использует правовые и государствоведческие знания в ходе реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта |
| | Пороговый | ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления<br><br>Знать:<br>УК-2.1/Зн1 Основные правовые понятия, исниституты публичного и частного права<br>УК-2.1/Зн2 Основные области и специфика применения оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения<br><br>Знать:<br>УК-2.2/Зн1 Понятие и сущность права и правового ругулирования, государственное устройство и механизм государства<br>УК-2.2/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов<br><br>ИДК УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости<br><br>Знать:<br>УК-2.3/Зн1 Нормы частного и публичного права, необходимые для реализации проекта<br>УК-2.3/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптикоэлектронных прибов и комплексов<br><br>ИДК УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования<br><br>Знать:<br>УК-2.4/Зн1 Нормы частного и публичного права<br><br>ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта<br><br>Знать:<br>УК-2.5/Зн1 Основные положения права и законодательства, необходимые для реализации проекта |

| | | |
|---|---|---|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | Повышенный | ИДК УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br><br>Знать:<br>УК-3.1/Зн1 Организовывать и координировать работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>Уметь:<br>УК-3.1/Ум1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий<br>Владеть:<br>УК-3.1/Нв1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий<br><br>ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов<br><br>Знать:<br>УК-3.2/Зн1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br>Уметь:<br>УК-3.2/Ум1 Организует обсуждение разных идей и мнений<br>Владеть:<br>УК-3.2/Нв1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий<br><br>ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон<br><br>Знать:<br>УК-3.3/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>Уметь:<br>УК-3.3/Ум1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий<br>Владеть:<br>УК-3.3/Нв1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям<br><br>Знать:<br>УК-3.4/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>Уметь:<br>УК-3.4/Ум1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий<br>Владеть:<br>УК-3.4/Нв1 Организует обсуждение разных идей и мнений<br><br>ИДК УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br><br>Знать:<br>УК-3.5/Зн1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий<br>Уметь:<br>УК-3.5/Ум1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий<br>Владеть:<br>УК-3.5/Нв1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. |
| | Базовый | ИДК УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br><br>Знать:<br>УК-3.1/Зн1 Организовывать и координировать работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>Уметь:<br>УК-3.1/Ум1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов<br><br>Знать:<br>УК-3.2/Зн1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br>Уметь:<br>УК-3.2/Ум1 Организует обсуждение разных идей и мнений<br><br>ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон<br><br>Знать:<br>УК-3.3/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>Уметь:<br>УК-3.3/Ум1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий<br><br>ИДК УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям<br><br>Знать:<br>УК-3.4/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>Уметь:<br>УК-3.4/Ум1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий<br><br>ИДК УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br><br>Знать:<br>УК-3.5/Зн1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий |

| | | |
|---|---|---|
| | | Уметь:<br>УК-3.5/Ум1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий |
| | Пороговый | ИДК УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br><br>Знать:<br>УК-3.1/Зн1 Организовывать и координировать работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br><br>ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов<br><br>Знать:<br>УК-3.2/Зн1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br><br>ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон<br><br>Знать:<br>УК-3.3/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br><br>ИДК УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям<br><br>Знать:<br>УК-3.4/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br><br>ИДК УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br><br>Знать:<br>УК-3.5/Зн1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий |

| | | |
|---|---|---|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | Повышенный | ИДК УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов<br><br>Знать:<br>УК-6.1/Зн1 Основные направления развития современной оптотехники<br>УК-6.1/Зн2 Методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований<br>УК-6.1/Зн3 Критерии оценки результатов интеллектуальной деятельности<br>Уметь:<br>УК-6.1/Ум1 Пределять приоритеты и траекторию самообразования, способы достижения поставленной цели<br>УК-6.1/Ум2 Использовать правовую защиту интеллектуальной собственности<br>УК-6.1/Ум3 Пределять приоритеты и направления повышения квалификации<br>Владеть:<br>УК-6.1/Нв1 Методами средствами дистанционных форм обучения<br>УК-6.1/Нв2 Критериями, определяющими ведущие тенденции в образовании<br>УК-6.1/Нв3 Методами оценки эффективности технических решений<br><br>ИДК УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br><br>Знать:<br>УК-6.2/Зн1 Основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда<br>Уметь:<br>УК-6.2/Ум1 Расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития;<br>Владеть:<br>УК-6.2/Нв1 Владеть навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками определения реалистических целей профессионального роста. |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения<br><br>Знать:<br>УК-6.3/Зн1 В чем проявляется внутренняя взаимосвязь саморазвития и профессионального роста личности<br>Уметь:<br>УК-6.3/Ум1 Давать рациональное обоснование актуальности и приоритетности жизненных задач в контексте саморазвития и профессионального роста личности; определять каждую задачу в качестве долго-, средне- и краткосрочной<br>Владеть:<br>УК-6.3/Нв1 Владеть навыками необходимых духовных, нравственных и интеллектуальных ресурсов для выполнения задач, связанных с саморазвитием и профессиональным ростом личности |
| | Базовый | ИДК УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов<br><br>Знать:<br>УК-6.1/Зн1 Основные направления развития современной оптотехники<br>УК-6.1/Зн2 Методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований<br>УК-6.1/Зн3 Критерии оценки результатов интеллектуальной деятельности<br>Уметь:<br>УК-6.1/Ум1 Пределять приоритеты и траекторию самообразования, способы достижения поставленной цели<br>УК-6.1/Ум2 Использовать правовую защиту интеллектуальной собственности<br>УК-6.1/Ум3 Пределять приоритеты и направления повышения квалификации |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br><br>Знать:<br>УК-6.2/Зн1 Основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда<br>Уметь:<br>УК-6.2/Ум1 Расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития;<br><br>ИДК УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения<br><br>Знать:<br>УК-6.3/Зн1 В чем проявляется внутренняя взаимосвязь саморазвития и профессионального роста личности<br>Уметь:<br>УК-6.3/Ум1 Давать рациональное обоснование актуальности и приоритетности жизненных задач в контексте саморазвития и профессионального роста личности; определять каждую задачу в качестве долго-, средне- и краткосрочной |
| | Пороговый | ИДК УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов<br><br>Знать:<br>УК-6.1/Зн1 Основные направления развития современной оптотехники<br>УК-6.1/Зн2 Методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований<br>УК-6.1/Зн3 Критерии оценки результатов интеллектуальной деятельности |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br><br>Знать:<br>УК-6.2/Зн1 Основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда<br><br>ИДК УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения<br><br>Знать:<br>УК-6.3/Зн1 В чем проявляется внутренняя взаимосвязь саморазвития и профессионального роста личности |
| ОПК-5 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности | Повышенный | ИДК ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.1/Зн1 Принципы проведения экспериментальных исследований и измерений, связанных с анализом и обработкой видеоданных<br>ОПК-5.1/Зн2 Методы обработки видеоданных и анализа информации<br>Уметь:<br>ОПК-5.1/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для обработки и анализа видеоданных<br>Владеть:<br>ОПК-5.1/Нв1 Приемами использования готовых и собственных библиотечных модулей в ЯП Python для проведения исследований и измерений<br>ОПК-5.1/Нв2 Основными способами обработки и анализа видеоинформации в одной из сред программирования на ЯП Python с использованием соответствующих методик |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ОПК-5.2 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.2/Зн1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности<br>Уметь:<br>ОПК-5.2/Ум1 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения<br>Владеть:<br>ОПК-5.2/Нв1 Проводит экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации<br><br>ИДК ОПК-5.3 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.3/Зн1 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий<br>Уметь:<br>ОПК-5.3/Ум1 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности<br>Владеть:<br>ОПК-5.3/Нв1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации |
| | Базовый | ИДК ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.1/Зн1 Принципы проведения экспериментальных исследований и измерений, связанных с анализом и обработкой видеоданных<br>ОПК-5.1/Зн2 Методы обработки видеоданных и анализа информации<br>Уметь:<br>ОПК-5.1/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для обработки и анализа видеоданных |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ОПК-5.2 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.2/Зн1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности<br>Уметь:<br>ОПК-5.2/Ум1 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения<br><br>ИДК ОПК-5.3 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.3/Зн1 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий<br>Уметь:<br>ОПК-5.3/Ум1 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности |
| | Пороговый | ИДК ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.1/Зн1 Принципы проведения экспериментальных исследований и измерений, связанных с анализом и обработкой видеоданных<br>ОПК-5.1/Зн2 Методы обработки видеоданных и анализа информации<br><br>ИДК ОПК-5.2 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.2/Зн1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ОПК-5.3 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности.<br><br>Знать:<br>ОПК-5.3/Зн1 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий |
| ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Повышенный | ИДК ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>Знать:<br>ОПК-3.1/Зн1 Принципы построения и основные компоненты современного компьютера<br>ОПК-3.1/Зн2 Представление числовой, текстовой и графической информации в компьютере<br>ОПК-3.1/Зн3 Основные приемы работы с электронными таблицами<br>Уметь:<br>ОПК-3.1/Ум1 Обрабатывать массивы данных разного типа с помощью формул в электронных таблицах<br>ОПК-3.1/Ум2 Выполнять математические расчеты в среде MS Excel<br>ОПК-3.1/Ум3 Создавать, редактировать и управлять базой данных посредством языка запросов SQL<br>Владеть:<br>ОПК-3.1/Нв1 Методикой расчета по математическим формулам в среде MS Excel, в частности, расчета статистических характеристик заданного вариационного ряда<br>ОПК-3.1/Нв2 Навыками моделирования в среде MS Excel в своей профессиональной деятельности<br>ОПК-3.1/Нв3 Языком запросов SQL при создании БД, поиска и фильтрации данных<br><br>ИДК ОПК-3.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.<br><br>Знать:<br>ОПК-3.2/Зн1 Понятия «Информационная безопасность (ИБ)», «Угрозы ИБ (риски)», «Вредоносная программа» и «Аутентификация пользователя»<br>Уметь:<br>ОПК-3.2/Ум1 Внедрять меры безопасности и противодействия для устранения уязвимостей и предотвращения угроз<br>ОПК-3.2/Ум2 Использовать антивирусные программы<br>ОПК-3.2/Ум3 Определять права доступа пользователей к базам данных |

| | | |
|---|---|---|
| | | Владеть:<br>ОПК-3.2/Нв1 Способами противодействия угрозам ИБ на примере работы с базой данных в MS SQL Server<br>ОПК-3.2/Нв2 Приемами создания копий БД в СУБД MS SQL Server<br>ОПК-3.2/Нв3 Способами противодействия угрозам информационной безопасности при использовании информационных технологий при проектировании и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов |
| | Базовый | ИДК ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>Знать:<br>ОПК-3.1/Зн1 Принципы построения и основные компоненты современного компьютера<br>ОПК-3.1/Зн2 Представление числовой, текстовой и графической информации в компьютере<br>ОПК-3.1/Зн3 Основные приемы работы с электронными таблицами<br>Уметь:<br>ОПК-3.1/Ум1 Обрабатывать массивы данных разного типа с помощью формул в электронных таблицах<br>ОПК-3.1/Ум2 Выполнять математические расчеты в среде MS Excel<br>ОПК-3.1/Ум3 Создавать, редактировать и управлять базой данных посредством языка запросов SQL<br><br>ИДК ОПК-3.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.<br><br>Знать:<br>ОПК-3.2/Зн1 Понятия «Информационная безопасность (ИБ)», «Угрозы ИБ (риски)», «Вредоносная программа» и «Аутентификация пользователя»<br>Уметь:<br>ОПК-3.2/Ум1 Внедрять меры безопасности и противодействия для устранения уязвимостей и предотвращения угроз<br>ОПК-3.2/Ум2 Использовать антивирусные программы<br>ОПК-3.2/Ум3 Определять права доступа пользователей к базам данных |

| | | |
|---|---|---|
| | Пороговый | ИДК ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>Знать:<br>ОПК-3.1/Зн1 Принципы построения и основные компоненты современного компьютера<br>ОПК-3.1/Зн2 Представление числовой, текстовой и графической информации в компьютере<br>ОПК-3.1/Зн3 Основные приемы работы с электронными таблицами<br><br>ИДК ОПК-3.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.<br><br>Знать:<br>ОПК-3.2/Зн1 Понятия «Информационная безопасность (ИБ)», «Угрозы ИБ (риски)», «Вредоносная программа» и «Аутентификация пользователя» |

## 2. Шкала оценивания

| Оценка | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ) |
|---|---|
| Зачтено | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br>УК-1.1/Зн1 Виды и метлоды проведения предпроектных исследования, включая исторические и культурологические<br>УК-1.1/Зн2 Принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских<br>УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов<br>УК-6.1/Зн3 Критерии оценки результатов интеллектуальной деятельности<br>УК-6.1/Зн2 Методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований<br>УК-6.1/Зн1 Основные направления развития современной оптотехники<br>УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>УК-3.1/Зн1 Организовывать и координировать работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления<br>УК-2.1/Зн2 Основные области и специфика применения оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов<br>УК-2.1/Зн1 Основные правовые понятия, исниституты публичного и частного права |

| | | |
|---|---|---|
| | | УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>УК-1.2/Зн1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора<br>УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br>УК-6.2/Зн1 Основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда<br>УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов<br>УК-3.2/Зн1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения<br>УК-2.2/Зн1 Понятие и сущность права и правового ругулирования, государственное устройство и механизм государства<br>УК-2.2/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов<br>УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения<br>УК-6.3/Зн1 В чем проявляется внутренняя взаимосвязь саморазвития и профессионального роста личности<br>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости<br>УК-2.3/Зн1 Нормы частного и публичного права, необходимые для реализации проекта<br>УК-2.3/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптикоэлектронных прибов и комплексов<br>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон<br>УК-3.3/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата<br>УК-1.3/Зн1 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками<br>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования<br>УК-2.4/Зн1 Нормы частного и публичного права<br>УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям<br>УК-3.4/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов |

| | |
|---|---|
| | УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br>УК-1.4/Зн1 Основные достижения и проблемы современной оптотехники<br>УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем<br>УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте<br>УК-1.5/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники<br>УК-1.5/Зн2 Основные философские и этические концепции, социокультурные традиции различных социальных групп<br>УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта<br>УК-2.5/Зн1 Основные положения права и законодательства, необходимые для реализации проекта<br>УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды<br>УК-3.5/Зн1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий<br>ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.<br>ОПК-5.1/Зн2 Методы обработки видеоданных и анализа информации<br>ОПК-5.1/Зн1 Принципы проведения экспериментальных исследований и измерений, связанных с анализом и обработкой видеоданных<br>ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.<br>ОПК-3.1/Зн3 Основные приемы работы с электронными таблицами<br>ОПК-3.1/Зн2 Представление числовой, текстовой и графической информации в компьютере<br>ОПК-3.1/Зн1 Принципы построения и основные компоненты современного компьютера<br>ОПК-5.2 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.<br>ОПК-5.2/Зн1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-3.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.<br>ОПК-3.2/Зн1 Понятия «Информационная безопасность (ИБ)», «Угрозы ИБ (риски)», «Вредоносная программа» и «Аутентификация пользователя»<br>ОПК-5.3 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности.<br>ОПК-5.3/Зн1 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий |
| Не зачтено | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |

## 3. Контрольные мероприятия по практике

| 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 | Определение направления научного исследования, связанного с темой ВКР - 10 час.<br>Тема 1.1 Определение направления научного исследования, связанного с темой ВКР - 10 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |
| 2 | Составление плана научно-исследовательской работы (НИР) - 10 час.<br>Тема 2.1 Составление плана научно- исследовательской работы (НИР) - 10 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Сбор, обработка и систематизация материала по теме НИР - 20 час.<br>Тема 3.1 Сбор, обработка и систематизация материала по теме НИР - 20 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |
| 4 | Составление математической модели исследуемого объекта ( процесса). Определение способов решения поставленной технической задачи - 20 час.<br>Тема 4.1 Составление математической модели исследуемого объекта ( процесса). Определение способов решения поставленной технической задачи - 20 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |
| 5 | Выполнение расчетов , определяющих возможность осуществления предлагаемых технических решений - 20 час.<br>Тема 5.1 Выполнение расчетов , определяющих возможность осуществления предлагаемых технических решений - 20 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Разработка методики эксперимента - 10 час.<br>Тема 6.1 Разработка методики эксперимента - 10 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |
| 7 | Подбор аппаратуры и проведение эксперимента - 10 час.<br>Тема 7.1 Подбор аппаратуры и проведение эксперимента - 10 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |
| 8 | Обработка экспериментальных данных - 14 час.<br>Тема 8.1 Обработка экспериментальных данных - 14 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Составление отчета по НИР - 20 час.<br>Тема 9.1 Составление отчета по НИР - 20 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |
| 10 | Подготовка презентации и защита отчета - 10 час.<br>Тема 10.1 Подготовка презентации и защита отчета - 10 час. | УК-1.1 УК-1.2<br>УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5 УК-2.1<br>УК-2.2 УК-2.3<br>УК-2.4 УК-2.5<br>УК-3.1 УК-3.2<br>УК-3.3 УК-3.4<br>УК-3.5 УК-6.1<br>УК-6.2 УК-6.3<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | | Зачет |

## 4. 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, 10 семестр.*

Для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ используются следующие процедуры и технологии:

- устный ответ на вопрос(ы) или индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопрос(ы).
- тестирование и т.п.

Для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее - ПКЗ), включающих одну или несколько задач

(вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.
По сложности ПКЗ разделяются на:
простые задания (далее - простые ПКЗ); комплексные задания (далее - комплексные ПКЗ).
Для оценивания УМЕНИЙ - применяются простые ПКЗ.
Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий.
Для оценивания ВЛАДЕНИЙ - применяются комплексные ПКЗ.
Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ.

## 5. Оценочные материалы текущего контроля

## 6. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*10 семестр, Зачет*
*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.1 УК-1.2 УК-2.2 УК-3.2 УК-6.2 УК-1.3 УК-2.3 УК-3.3 УК-6.3 УК-1.4 УК-2.4 УК-3.4 УК-1.5 УК-2.5 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3*
Вопросы/Задания:

1. Сформулируйте научную задачу, решаемую в НИР, и Ваше участие в проведении исследований

2. Какое оборудование используется пр выполнении экспериментальных исследований в рамках НИР?
Каковы его параметры? Обоснуйте выбор оборудования.

3. В чем состоит методика проведения экспериментальных исследований?

4. В чем состояло Ваше личное участие в проведении экспериментальных исследований?

5. Каковы основные результаты эксперимента? Достигнута ли поставленная цель?

6. Какие рекомендации по дальнейшим исследованиям можно сделать на основании проведенных экспериментальных исследований?

7. Выполняли ли Вы какие-либо организационные функции при прохождении практики? В чем они состояли?