МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра геодезии

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) ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «Б1.О.03.04 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Аэрокосмические съёмки и фотограмметрия

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Геодезии, к.т.н. Насереддин Х.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 938

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	18.03.2025, № 2

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

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 Теоретические основы проектной деятельности

Уметь:

УК-2.1/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели

Владеть:

УК-2.1/Нв1 Методами построения алгоритмов действий

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 Теоретические основы проектной деятельности

Уметь:

УК-2.2/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели

Владеть:

УК-2.2/Нв1 Методами прогнозирования результатов

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 Теоретические основы проектной деятельности

Уметь:

УК-2.3/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели

Владеть:

УК-2.3/Нв1 Методами выбора перспективных альтернатив проекта

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 Теоретические основы проектной деятельности

Уметь:

УК-2.4/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели

Владеть:

УК-2.4/Нв1 Методами построения алгоритмов действий

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 Теоретические основы проектной деятельности

Уметь:

УК-2.5/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели

Владеть:

УК-2.5/Нв1 Методами построения алгоритмов действий, прогнозирования результатов и выбора перспективных альтернатив проекта

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования

ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации

Знать:

ОПК-2.1/Зн2 Актуальные требования ГОСТ, ЕСКД, СПДС и отраслевых инструкций к составлению и оформлению научно-технической, проектной и служебной документации в области геодезии и ДЗЗ

Уметь:

ОПК-2.1/Ум2 Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы и специализированное ПО (например, текстовые процессоры, системы сбора данных с полевых контроллеров) для первичной обработки полевых материалов и компоновки разделов технической документации

Владеть:

ОПК-2.1/Нв2 Навыками работы в корпоративных информационных системах (СЭД, ERP) для согласования, регистрации и архивации разработанной проектной и отчетной документации

ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения

Знать:

ОПК-2.2/Зн2 Методологию постановки целей и задач (SMART, декомпозиция), принципы технико-экономического анализа и планирования этапов топографо-геодезических работ

Уметь:

ОПК-2.2/Ум2 Формулировать измеримые цели проекта на основе технического задания, выбирать оптимальные методы и технологии геодезических измерений и ДЗЗ для достижения требуемой точности и сроков

Владеть:

ОПК-2.2/Нв2 Навыками разработки блок-схем и дорожных карт (roadmap) технологического процесса для обоснования предлагаемых путей достижения целей перед заказчиком или руководством

ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта

Знать:

ОПК-2.3/Зн2 Источники получения исходных данных: фондовые материалы (архивы), каталоги координат и высот пунктов ГГС, открытые картографические сервисы, данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки), а также требования к их полноте и достоверности

Уметь:

ОПК-2.3/Ум2 Анализировать собранные материалы на предмет пригодности (актуальность, масштаб, точность, плотность опорной геодезической сети) для составления проекта производства работ

Владеть:

ОПК-2.3/Нв2 Методами систематизации и верификации исходных данных, включая импорт пространственных данных в ГИС для предварительной оценки района работ

ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов

Знать:

ОПК-2.4/Зн2 Функциональные возможности современного ПО для обработки геодезических измерений (например, CREDO, Trimble Business Center), фотограмметрической обработки (Agisoft Metashape, PHOTOMOD), ГИС-анализа (ArcGIS, QGIS) и модулей автоматизированного проектирования (САПР)

Уметь:

ОПК-2.4/Ум2 Подбирать оптимальный программный комплекс или его отдельные модули для автоматизации конкретного этапа (обработка тахеометрической съемки, создание ЦММ, уравнивание спутниковых наблюдений) с учетом требуемой точности и производительности

Владеть:

ОПК-2.4/Нв2 Навыками сравнительного анализа эффективности различных программных продуктов и технологий (бенчмаркинг) для обоснования выбора при оснащении производственного подразделения

ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием

Знать:

ОПК-2.5/Зн2 Структуру и правила составления технических проектов, отчетов о НИР, пояснительных записок, научных статей ВАК/Scopus и рецензий на техническую документацию

Уметь:

ОПК-2.5/Ум2 Формулировать выводы и практические рекомендации по результатам выполненных геодезических работ и научных исследований, оформлять графические приложения (схемы, карты, профили)

Владеть:

ОПК-2.5/Нв2 Навыками критического анализа и рецензирования научно-технической литературы и проектной документации с точки зрения соответствия современному уровню техники и нормативным требованиям

ПК-8 Способен разрабатывать и руководить внедрением проектных решений в сфере профессиональной деятельности

ПК-8.1 Организовывает и управляет проектами производства наземной и аэрокосмической съемки

Знать:

ПК-8.1/Зн5 Методологию управления проектами и регламенты технического проектирования применительно к созданию топографо-геодезической продукции и тематических карт по данным аэрокосмических съёмок, включая этапы календарного планирования и бюджетирования

Уметь:

ПК-8.1/Ум4 Формировать техническое задание для подрядчиков и производственных отделов, выбирать оптимальные технологии съёмки (БПЛА, спутниковая, лазерное сканирование) в зависимости от целей проекта и рельефа местности, а также контролировать соблюдение сроков исполнения

Владеть:

ПК-8.1/Нв4 Навыками разработки проектной документации (проект производства работ) на выполнение топографо-геодезических и аэросъёмочных работ с использованием специализированного программного обеспечения для планирования полётов и управления проектами

ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-8.2/Зн7 Основы управления персоналом в геодезических и фотограмметрических подразделениях, включая методы мотивации, оценки квалификации сотрудников (инженеров-геодезистов, техников, операторов БПЛА) и принципы распределения производственных задач

Уметь:

ПК-8.2/Ум6 Организовывать эффективное взаимодействие между полевыми (изыскательскими) и камеральными группами, проводить инструктажи по охране труда и технике безопасности при выполнении полевых работ, а также разрешать конфликтные ситуации в коллективе

Владеть:

ПК-8.2/Нв4 Навыками проведения производственных совещаний, составления графиков сменности и контроля исполнительской дисциплины, а также приёмами наставничества и введения в должность новых сотрудников

ПК-8.3 Разрабатывает методы и технологии повышения точности дистанционного зондирования и фотограмметрической обработке

Знать:

ПК-8.3/Зн3 Современные методы математической обработки данных ДЗЗ, алгоритмы фотограмметрического сгущения, способы калибровки съёмочной аппаратуры и современные подходы к оценке точности (корелляция, машинное обучение) создаваемых трёхмерных моделей и ортофотопланов

Уметь:

ПК-8.3/Ум3 Анализировать существующие технологические цепочки обработки данных (от сырых снимков до цифровой модели местности) и выявлять узкие места, влияющие на снижение точности, а также внедрять новые алгоритмы обработки в производственный процесс

Владеть:

ПК-8.3/Нв2 Навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по тестированию новых методик фотограмметрической обработки и инструментарием для статистической оценки погрешностей измерений

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.1/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели Владеть: УК-2.1/Нв1 Методами построения алгоритмов действий 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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.2/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели Владеть: УК-2.2/Нв1 Методами прогнозирования результатов 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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.3/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели Владеть: УК-2.3/Нв1 Методами выбора перспективных альтернатив проекта 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 Теоретические основы проектной деятельности

		Уметь: УК-2.4/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели Владеть: УК-2.4/Нв1 Методами построения алгоритмов действий 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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.5/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели Владеть: УК-2.5/Нв1 Методами построения алгоритмов действий, прогнозирования результатов и выбора перспективных альтернатив проекта
	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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.1/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели 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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.2/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели

		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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.3/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели 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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.4/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели 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 Теоретические основы проектной деятельности Уметь: УК-2.5/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели
	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 Теоретические основы 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 Теоретические основы 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 Теоретические основы 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 Теоретические основы 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 Теоретические основы проектной деятельности

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования	Повышенный	ИДК ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации Знать: ОПК-2.1/Зн2 Актуальные требования ГОСТ, ЕСКД, СПДС и отраслевых инструкций к составлению и оформлению научно-технической, проектной и служебной документации в области геодезии и ДЗЗ Уметь: ОПК-2.1/Ум2 Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы и специализированное ПО (например, текстовые процессоры, системы сбора данных с полевых контроллеров) для первичной обработки полевых материалов и компоновки разделов технической документации Владеть: ОПК-2.1/Нв2 Навыками работы в корпоративных информационных системах (СЭД, ERP) для согласования, регистрации и архивации разработанной проектной и отчетной документации ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения Знать: ОПК-2.2/Зн2 Методологию постановки целей и задач (SMART, декомпозиция), принципы технико-экономического анализа и планирования этапов топографо-геодезических работ Уметь: ОПК-2.2/Ум2 Формулировать измеримые цели проекта на основе технического задания, выбирать оптимальные методы и технологии геодезических измерений и ДЗЗ для достижения требуемой точности и сроков Владеть: ОПК-2.2/Нв2 Навыками разработки блок-схем и дорожных карт (roadmap) технологического процесса для обоснования предлагаемых путей достижения целей перед заказчиком или руководством ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта Знать: ОПК-2.3/Зн2 Источники получения исходных данных: фондовые материалы (архивы), каталоги координат и высот пунктов ГГС, открытые картографические сервисы, данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки), а также требования к их полноте и достоверности

		Уметь: ОПК-2.3/Ум2 Анализировать собранные материалы на предмет пригодности (актуальность, масштаб, точность, плотность опорной геодезической сети) для составления проекта производства работ Владеть: ОПК-2.3/Нв2 Методами систематизации и верификации исходных данных, включая импорт пространственных данных в ГИС для предварительной оценки района работ ИДК ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов Знать: ОПК-2.4/Зн2 Функциональные возможности современного ПО для обработки геодезических измерений (например, CREDO, Trimble Business Center), фотограмметрической обработки (Agisoft Metashape, PHOTOMOD), ГИС-анализа (ArcGIS, QGIS) и модулей автоматизированного проектирования (САПР) Уметь: ОПК-2.4/Ум2 Подбирать оптимальный программный комплекс или его отдельные модули для автоматизации конкретного этапа (обработка тахеометрической съемки, создание ЦММ, уравнивание спутниковых наблюдений) с учетом требуемой точности и производительности Владеть: ОПК-2.4/Нв2 Навыками сравнительного анализа эффективности различных программных продуктов и технологий (бенчмаркинг) для обоснования выбора при оснащении производственного подразделения ИДК ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием Знать: ОПК-2.5/Зн2 Структуру и правила составления технических проектов, отчетов о НИР, пояснительных записок, научных статей ВАК/Scopus и рецензий на техническую документацию

		Уметь: ОПК-2.5/Ум2 Формулировать выводы и практические рекомендации по результатам выполненных геодезических работ и научных исследований, оформлять графические приложения (схемы, карты, профили) Владеть: ОПК-2.5/Нв2 Навыками критического анализа и рецензирования научно-технической литературы и проектной документации с точки зрения соответствия современному уровню техники и нормативным требованиям
	Базовый	ИДК ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации Знать: ОПК-2.1/Зн2 Актуальные требования ГОСТ, ЕСКД, СПДС и отраслевых инструкций к составлению и оформлению научно-технической, проектной и служебной документации в области геодезии и ДЗЗ Уметь: ОПК-2.1/Ум2 Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы и специализированное ПО (например, текстовые процессоры, системы сбора данных с полевых контроллеров) для первичной обработки полевых материалов и компоновки разделов технической документации ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения Знать: ОПК-2.2/Зн2 Методологию постановки целей и задач (SMART, декомпозиция), принципы технико-экономического анализа и планирования этапов топографо-геодезических работ Уметь: ОПК-2.2/Ум2 Формулировать измеримые цели проекта на основе технического задания, выбирать оптимальные методы и технологии геодезических измерений и ДЗЗ для достижения требуемой точности и сроков

			ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта Знать: ОПК-2.3/Зн2 Источники получения исходных данных: фондовые материалы (архивы), каталоги координат и высот пунктов ГГС, открытые картографические сервисы, данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки), а также требования к их полноте и достоверности Уметь: ОПК-2.3/Ум2 Анализировать собранные материалы на предмет пригодности (актуальность, масштаб, точность, плотность опорной геодезической сети) для составления проекта производства работ ИДК ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов Знать: ОПК-2.4/Зн2 Функциональные возможности современного ПО для обработки геодезических измерений (например, CREDO, Trimble Business Center), фотограмметрической обработки (Agisoft Metashape, PHOTOMOD), ГИС-анализа (ArcGIS, QGIS) и модулей автоматизированного проектирования (САПР) Уметь: ОПК-2.4/Ум2 Подбирать оптимальный программный комплекс или его отдельные модули для автоматизации конкретного этапа (обработка тахеометрической съемки, создание ЦММ, уравнивание спутниковых наблюдений) с учетом требуемой точности и производительности ИДК ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием Знать: ОПК-2.5/Зн2 Структуру и правила составления технических проектов, отчетов о НИР, пояснительных записок, научных статей ВАК/Scopus и рецензий на техническую документацию

		Уметь: ОПК-2.5/Ум2 Формулировать выводы и практические рекомендации по результатам выполненных геодезических работ и научных исследований, оформлять графические приложения (схемы, карты, профили)
	Пороговый	ИДК ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации Знать: ОПК-2.1/Зн2 Актуальные требования ГОСТ, ЕСКД, СПДС и отраслевых инструкций к составлению и оформлению научно-технической, проектной и служебной документации в области геодезии и ДЗЗ ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения Знать: ОПК-2.2/Зн2 Методологию постановки целей и задач (SMART, декомпозиция), принципы технико-экономического анализа и планирования этапов топографо-геодезических работ ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта Знать: ОПК-2.3/Зн2 Источники получения исходных данных: фондовые материалы (архивы), каталоги координат и высот пунктов ГГС, открытые картографические сервисы, данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки), а также требования к их полноте и достоверности ИДК ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов Знать: ОПК-2.4/Зн2 Функциональные возможности современного ПО для обработки геодезических измерений (например, CREDO, Trimble Business Center), фотограмметрической обработки (Agisoft Metashape, PHOTOMOD), ГИС-анализа (ArcGIS, QGIS) и модулей автоматизированного проектирования (САПР)

		ИДК ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием Знать: ОПК-2.5/Зн2 Структуру и правила составления технических проектов, отчетов о НИР, пояснительных записок, научных статей ВАК/Scopus и рецензий на техническую документацию
ПК-8 Способен разрабатывать и руководить внедрением проектных решений в сфере профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ПК-8.1 Организовывает и управляет проектами производства наземной и аэрокосмической съемки Знать: ПК-8.1/Зн5 Методологию управления проектами и регламенты технического проектирования применительно к созданию топографо-геодезической продукции и тематических карт по данным аэрокосмических съёмок, включая этапы календарного планирования и бюджетирования Уметь: ПК-8.1/Ум4 Формировать техническое задание для подрядчиков и производственных отделов, выбирать оптимальные технологии съёмки (БПЛА, спутниковая, лазерное сканирование) в зависимости от целей проекта и рельефа местности, а также контролировать соблюдение сроков исполнения Владеть: ПК-8.1/Нв4 Навыками разработки проектной документации (проект производства работ) на выполнение топографо-геодезических и аэросъёмочных работ с использованием специализированного программного обеспечения для планирования полётов и управления проектами ИДК ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-8.2/Зн7 Основы управления персоналом в геодезических и фотограмметрических подразделениях, включая методы мотивации, оценки квалификации сотрудников (инженеров-геодезистов, техников, операторов БПЛА) и принципы распределения производственных задач Уметь: ПК-8.2/Ум6 Организовывать эффективное взаимодействие между полевыми (изыскательскими) и камеральными группами, проводить инструктажи по охране труда и технике безопасности при выполнении полевых работ, а также разрешать конфликтные ситуации в коллективе

		Владеть: ПК-8.2/Нв4 Навыками проведения производственных совещаний, составления графиков сменности и контроля исполнительской дисциплины, а также приёмами наставничества и введения в должность новых сотрудников ИДК ПК-8.3 Разрабатывает методы и технологии повышения точности дистанционного зондирования и фотограмметрической обработке Знать: ПК-8.3/Зн3 Современные методы математической обработки данных ДЗЗ, алгоритмы фотограмметрического сгущения, способы калибровки съёмочной аппаратуры и современные подходы к оценке точности (корелляция, машинное обучение) создаваемых трёхмерных моделей и ортофотопланов Уметь: ПК-8.3/Ум3 Анализировать существующие технологические цепочки обработки данных (от сырых снимков до цифровой модели местности) и выявлять узкие места, влияющие на снижение точности, а также внедрять новые алгоритмы обработки в производственный процесс Владеть: ПК-8.3/Нв2 Навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по тестированию новых методик фотограмметрической обработки и инструментарием для статистической оценки погрешностей измерений
	Базовый	ИДК ПК-8.1 Организовывает и управляет проектами производства наземной и аэрокосмической съемки Знать: ПК-8.1/Зн5 Методологию управления проектами и регламенты технического проектирования применительно к созданию топографо-геодезической продукции и тематических карт по данным аэрокосмических съёмок, включая этапы календарного планирования и бюджетирования Уметь: ПК-8.1/Ум4 Формировать техническое задание для подрядчиков и производственных отделов, выбирать оптимальные технологии съёмки (БПЛА, спутниковая, лазерное сканирование) в зависимости от целей проекта и рельефа местности, а также контролировать соблюдение сроков исполнения

		ИДК ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-8.2/Зн7 Основы управления персоналом в геодезических и фотограмметрических подразделениях, включая методы мотивации, оценки квалификации сотрудников (инженеров-геодезистов, техников, операторов БПЛА) и принципы распределения производственных задач Уметь: ПК-8.2/Ум6 Организовывать эффективное взаимодействие между полевыми (изыскательскими) и камеральными группами, проводить инструктажи по охране труда и технике безопасности при выполнении полевых работ, а также разрешать конфликтные ситуации в коллективе ИДК ПК-8.3 Разрабатывает методы и технологии повышения точности дистанционного зондирования и фотограмметрической обработке Знать: ПК-8.3/Зн3 Современные методы математической обработки данных ДЗЗ, алгоритмы фотограмметрического сгущения, способы калибровки съёмочной аппаратуры и современные подходы к оценке точности (корелляция, машинное обучение) создаваемых трёхмерных моделей и ортофотопланов Уметь: ПК-8.3/Ум3 Анализировать существующие технологические цепочки обработки данных (от сырых снимков до цифровой модели местности) и выявлять узкие места, влияющие на снижение точности, а также внедрять новые алгоритмы обработки в производственный процесс
	Пороговый	ИДК ПК-8.1 Организовывает и управляет проектами производства наземной и аэрокосмической съемки Знать: ПК-8.1/Зн5 Методологию управления проектами и регламенты технического проектирования применительно к созданию топографо-геодезической продукции и тематических карт по данным аэрокосмических съёмок, включая этапы календарного планирования и бюджетирования

		ИДК ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения Знать: ПК-8.2/Зн7 Основы управления персоналом в геодезических и фотограмметрических подразделениях, включая методы мотивации, оценки квалификации сотрудников (инженеров-геодезистов, техников, операторов БПЛА) и принципы распределения производственных задач ИДК ПК-8.3 Разрабатывает методы и технологии повышения точности дистанционного зондирования и фотограмметрической обработке Знать: ПК-8.3/Зн3 Современные методы математической обработки данных ДЗЗ, алгоритмы фотограмметрического сгущения, способы калибровки съёмочной аппаратуры и современные подходы к оценке точности (корелляция, машинное обучение) создаваемых трёхмерных моделей и ортофотопланов

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.1/Зн1 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.1/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели УК-2.1/Нв1 Методами построения алгоритмов действий 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 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.2/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели УК-2.2/Нв1 Методами прогнозирования результатов 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 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.3/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели УК-2.3/Нв1 Методами выбора перспективных альтернатив проекта

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 Теоретические основы проектной деятельности
УК-2.4/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели
УК-2.4/Нв1 Методами построения алгоритмов действий

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 Теоретические основы проектной деятельности
УК-2.5/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели
УК-2.5/Нв1 Методами построения алгоритмов действий, прогнозирования результатов и выбора перспективных альтернатив проекта

ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации
ОПК-2.1/Зн2 Актуальные требования ГОСТ, ЕСКД, СПДС и отраслевых инструкций к составлению и оформлению научно-технической, проектной и служебной документации в области геодезии и ДЗЗ
ОПК-2.1/Ум2 Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы и специализированное ПО (например, текстовые процессоры, системы сбора данных с полевых контроллеров) для первичной обработки полевых материалов и компоновки разделов технической документации
ОПК-2.1/Нв2 Навыками работы в корпоративных информационных системах (СЭД, ERP) для согласования, регистрации и архивации разработанной проектной и отчетной документации

ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения
ОПК-2.2/Зн2 Методологию постановки целей и задач (SMART, декомпозиция), принципы технико-экономического анализа и планирования этапов топографо-геодезических работ
ОПК-2.2/Ум2 Формулировать измеримые цели проекта на основе технического задания, выбирать оптимальные методы и технологии геодезических измерений и ДЗЗ для достижения требуемой точности и сроков
ОПК-2.2/Нв2 Навыками разработки блок-схем и дорожных карт (roadmap) технологического процесса для обоснования предлагаемых путей достижения целей перед заказчиком или руководством

ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта
ОПК-2.3/Зн2 Источники получения исходных данных: фондовые материалы (архивы), каталоги координат и высот пунктов ГГС, открытые картографические сервисы, данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки), а также требования к их полноте и достоверности
ОПК-2.3/Ум2 Анализировать собранные материалы на предмет пригодности (актуальность, масштаб, точность, плотность опорной геодезической сети) для составления проекта производства работ
ОПК-2.3/Нв2 Методами систематизации и верификации исходных данных, включая импорт пространственных данных в ГИС для предварительной оценки района работ

		ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов ОПК-2.4/Зн2 Функциональные возможности современного ПО для обработки геодезических измерений (например, CREDO, Trimble Business Center), фотограмметрической обработки (Agisoft Metashape, PHOTOMOD), ГИС-анализа (ArcGIS, QGIS) и модулей автоматизированного проектирования (САПР) ОПК-2.4/Ум2 Подбирать оптимальный программный комплекс или его отдельные модули для автоматизации конкретного этапа (обработка тахеометрической съемки, создание ЦММ, уравнивание спутниковых наблюдений) с учетом требуемой точности и производительности ОПК-2.4/Нв2 Навыками сравнительного анализа эффективности различных программных продуктов и технологий (бенчмаркинг) для обоснования выбора при оснащении производственного подразделения
		ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием ОПК-2.5/Зн2 Структуру и правила составления технических проектов, отчетов о НИР, пояснительных записок, научных статей ВАК/Scopus и рецензий на техническую документацию ОПК-2.5/Ум2 Формулировать выводы и практические рекомендации по результатам выполненных геодезических работ и научных исследований, оформлять графические приложения (схемы, карты, профили) ОПК-2.5/Нв2 Навыками критического анализа и рецензирования научно-технической литературы и проектной документации с точки зрения соответствия современному уровню техники и нормативным требованиям
		ПК-8.1 Организовывает и управляет проектами производства наземной и аэрокосмической съемки ПК-8.1/Зн5 Методологию управления проектами и регламенты технического проектирования применительно к созданию топографо-геодезической продукции и тематических карт по данным аэрокосмических съёмок, включая этапы календарного планирования и бюджетирования ПК-8.1/Ум4 Формировать техническое задание для подрядчиков и производственных отделов, выбирать оптимальные технологии съёмки (БПЛА, спутниковая, лазерное сканирование) в зависимости от целей проекта и рельефа местности, а также контролировать соблюдение сроков исполнения ПК-8.1/Нв4 Навыками разработки проектной документации (проект производства работ) на выполнение топографо-геодезических и аэросъёмочных работ с использованием специализированного программного обеспечения для планирования полётов и управления проектами

	ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения ПК-8.2/Зн7 Основы управления персоналом в геодезических и фотограмметрических подразделениях, включая методы мотивации, оценки квалификации сотрудников (инженеров-геодезистов, техников, операторов БПЛА) и принципы распределения производственных задач ПК-8.2/Ум6 Организовывать эффективное взаимодействие между полевыми (изыскательскими) и камеральными группами, проводить инструктажи по охране труда и технике безопасности при выполнении полевых работ, а также разрешать конфликтные ситуации в коллективе ПК-8.2/Нв4 Навыками проведения производственных совещаний, составления графиков сменности и контроля исполнительской дисциплины, а также приёмами наставничества и введения в должность новых сотрудников ПК-8.3 Разрабатывает методы и технологии повышения точности дистанционного зондирования и фотограмметрической обработке ПК-8.3/Зн3 Современные методы математической обработки данных ДЗЗ, алгоритмы фотограмметрического сгущения, способы калибровки съёмочной аппаратуры и современные подходы к оценке точности (корелляция, машинное обучение) создаваемых трёхмерных моделей и ортофотопланов ПК-8.3/Ум3 Анализировать существующие технологические цепочки обработки данных (от сырых снимков до цифровой модели местности) и выявлять узкие места, влияющие на снижение точности, а также внедрять новые алгоритмы обработки в производственный процесс ПК-8.3/Нв2 Навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по тестированию новых методик фотограмметрической обработки и инструментарием для статистической оценки погрешностей измерений
Хорошо	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.1/Зн1 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.1/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели 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 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.2/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках 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 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.3/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках 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 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.4/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках 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 Теоретические основы проектной деятельности УК-2.5/Ум1 Критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации ОПК-2.1/Зн2 Актуальные требования ГОСТ, ЕСКД, СПДС и отраслевых инструкций к составлению и оформлению научно-технической, проектной и служебной документации в области геодезии и ДЗЗ ОПК-2.1/Ум2 Использовать текстовые редакторы, электронные таблицы и специализированное ПО (например, текстовые процессоры, системы сбора данных с полевых контроллеров) для первичной обработки полевых материалов и компоновки разделов технической документации ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.2/Зн2 Методологию постановки целей и задач (SMART, декомпозиция), принципы технико-экономического анализа и планирования этапов топографо-геодезических работ ОПК-2.2/Ум2 Формулировать измеримые цели проекта на основе технического задания, выбирать оптимальные методы и технологии геодезических измерений и ДЗЗ для достижения требуемой точности и сроков ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта ОПК-2.3/Зн2 Источники получения исходных данных: фондовые материалы (архивы), каталоги координат и высот пунктов ГГС, открытые картографические сервисы, данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки), а также требования к их полноте и достоверности ОПК-2.3/Ум2 Анализировать собранные материалы на предмет пригодности (актуальность, масштаб, точность, плотность опорной геодезической сети) для составления проекта производства работ ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов ОПК-2.4/Зн2 Функциональные возможности современного ПО для обработки геодезических измерений (например, CREDO, Trimble Business Center), фотограмметрической обработки (Agisoft Metashape, PHOTOMOD), ГИС-анализа (ArcGIS, QGIS) и модулей автоматизированного проектирования (САПР) ОПК-2.4/Ум2 Подбирать оптимальный программный комплекс или его отдельные модули для автоматизации конкретного этапа (обработка тахеометрической съемки, создание ЦММ, уравнивание спутниковых наблюдений) с учетом требуемой точности и производительности

	ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием ОПК-2.5/Зн2 Структуру и правила составления технических проектов, отчетов о НИР, пояснительных записок, научных статей ВАК/Scopus и рецензий на техническую документацию ОПК-2.5/Ум2 Формулировать выводы и практические рекомендации по результатам выполненных геодезических работ и научных исследований, оформлять графические приложения (схемы, карты, профили) ПК-8.1 Организовывает и управляет проектами производства наземной и аэрокосмической съемки ПК-8.1/Зн5 Методологию управления проектами и регламенты технического проектирования применительно к созданию топографо-геодезической продукции и тематических карт по данным аэрокосмических съёмок, включая этапы календарного планирования и бюджетирования ПК-8.1/Ум4 Формировать техническое задание для подрядчиков и производственных отделов, выбирать оптимальные технологии съёмки (БПЛА, спутниковая, лазерное сканирование) в зависимости от целей проекта и рельефа местности, а также контролировать соблюдение сроков исполнения ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения ПК-8.2/Зн7 Основы управления персоналом в геодезических и фотограмметрических подразделениях, включая методы мотивации, оценки квалификации сотрудников (инженеров-геодезистов, техников, операторов БПЛА) и принципы распределения производственных задач ПК-8.2/Ум6 Организовывать эффективное взаимодействие между полевыми (изыскательскими) и камеральными группами, проводить инструктажи по охране труда и технике безопасности при выполнении полевых работ, а также разрешать конфликтные ситуации в коллективе ПК-8.3 Разрабатывает методы и технологии повышения точности дистанционного зондирования и фотограмметрической обработке ПК-8.3/Зн3 Современные методы математической обработки данных ДЗЗ, алгоритмы фотограмметрического сгущения, способы калибровки съёмочной аппаратуры и современные подходы к оценке точности (корелляция, машинное обучение) создаваемых трёхмерных моделей и ортофотопланов ПК-8.3/Ум3 Анализировать существующие технологические цепочки обработки данных (от сырых снимков до цифровой модели местности) и выявлять узкие места, влияющие на снижение точности, а также внедрять новые алгоритмы обработки в производственный процесс
Удовлетворительно	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.1/Зн1 Теоретические основы 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 Теоретические основы проектной деятельности 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 Теоретические основы проектной деятельности

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 Теоретические основы проектной деятельности

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 Теоретические основы проектной деятельности

ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации
ОПК-2.1/Зн2 Актуальные требования ГОСТ, ЕСКД, СПДС и отраслевых инструкций к составлению и оформлению научно-технической, проектной и служебной документации в области геодезии и ДЗЗ

ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения
ОПК-2.2/Зн2 Методологию постановки целей и задач (SMART, декомпозиция), принципы технико-экономического анализа и планирования этапов топографо-геодезических работ

ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта
ОПК-2.3/Зн2 Источники получения исходных данных: фондовые материалы (архивы), каталоги координат и высот пунктов ГГС, открытые картографические сервисы, данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки), а также требования к их полноте и достоверности

ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов
ОПК-2.4/Зн2 Функциональные возможности современного ПО для обработки геодезических измерений (например, CREDO, Trimble Business Center), фотограмметрической обработки (Agisoft Metashape, PHOTOMOD), ГИС-анализа (ArcGIS, QGIS) и модулей автоматизированного проектирования (САПР)

ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием
ОПК-2.5/Зн2 Структуру и правила составления технических проектов, отчетов о НИР, пояснительных записок, научных статей ВАК/Scopus и рецензий на техническую документацию

ПК-8.1 Организовывает и управляет проектами производства наземной и аэрокосмической съемки
ПК-8.1/Зн5 Методологию управления проектами и регламенты технического проектирования применительно к созданию топографо-геодезической продукции и тематических карт по данным аэрокосмических съёмок, включая этапы календарного планирования и бюджетирования

ПК-8.2 Руководит персоналом подразделения
ПК-8.2/Зн7 Основы управления персоналом в геодезических и фотограмметрических подразделениях, включая методы мотивации, оценки квалификации сотрудников (инженеров-геодезистов, техников, операторов БПЛА) и принципы распределения производственных задач

	ПК-8.3 Разрабатывает методы и технологии повышения точности дистанционного зондирования и фотограмметрической обработке ПК-8.3/Зн3 Современные методы математической обработки данных ДЗЗ, алгоритмы фотограмметрического сгущения, способы калибровки съёмочной аппаратуры и современные подходы к оценке точности (корелляция, машинное обучение) создаваемых трёхмерных моделей и ортофотопланов
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Наличие конспекта лекций Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основные понятия проектной деятельности	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5	Наличие конспекта лекций Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой
2	Управление временем проекта	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5	Наличие конспекта лекций Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой
3	Автоматизация управления проектами	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Наличие конспекта лекций Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой

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 с оценкой, 3 семестр.

Зачёт проводится в виде опроса согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Задаётся 3 вопроса. Оценка "удовлетворительно" выставляется, если возможно зачесть ответ на один из

вопросов, "хорошо" - на два вопроса, "отлично" - на все вопросы. На усмотрение преподавателя зачёт также может проводиться в виде тестирования согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки к зачёту и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. В таком случае оценка "удовлетворительно" выставляется при определении системой более 40% правильных ответов, "хорошо" - более 60%, "отлично" - более 80%. При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия проектной деятельности

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 1.1. Основные понятия проектной деятельности и управления проектами

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что такое проект и какие его основные характеристики?
2. В чем разница между проектом и операционной деятельностью организации?
3. Какие основные этапы жизненного цикла проекта выделяют в управлении проектами?
4. Что такое управление проектами и какие задачи оно решает?
5. Какие основные методы и инструменты используются для планирования проекта?
6. Что такое инициирование проекта и как оно осуществляется?
7. В чем заключается роль руководителя проекта?
8. Какие основные ограничения или «треугольник проекта» существует?
9. Что такое проектная документация и зачем она необходима?
10. Какие показатели используются для оценки успешности проекта?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Теоретические основы проектной деятельности и сетевое планирование в управлении геодезическими работами.

Тема 1.2. Структурные составляющие проектов геодезических работ

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что включает в себя структура проекта геодезических работ?
2. Какие этапы обычно входят в выполнение геодезических работ в рамках проекта?
3. Какие основные ресурсы требуются для выполнения геодезических работ?
4. Как организуется управление качеством при выполнении геодезических работ?
5. Как осуществляется сбор и обработка геодезической информации в рамках проекта?
6. Какие типы документации характерны для проекта геодезических работ?
7. Какие риски могут возникнуть в ходе выполнения геодезических работ и как их управлять?
8. Какие особенности планирования времени при реализации проекта геодезических работ?
9. Какие нормативные документы регулируют проведение геодезических работ?
10. Как осуществляется контроль за выполнением этапов проекта геодезических работ?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Планирование геодезического проекта: определение состава работ, ресурсов и разработка организационной структуры

Раздел 2. Управление временем проекта

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5

Тема 2.1. Процесс планирования и управления графиком проекта

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что такое график проекта и для чего он используется?
2. Какие основные шаги включает процесс планирования графика проекта? 3. Что такое структура раздела работ (WBS) и как она связана с планированием времени?
4. Какие методы используются для оценки продолжительности задач в проекте?
5. Как осуществляется последовательность задач и создание диаграммы Ганта?
6. Чем отличается критический путь от не критического в графике проекта?
7. Какие параметры позволяют контролировать выполнение графика проекта?
8. Как учитываются задержки и изменения в ходе реализации проекта?
9. Какие основные показатели эффективности используются для оценки графика?
10. В чем заключается роль менеджера проекта в управлении графиком?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Методы CPM в управлении сроками и стоимостью проекта

Тема 2.2. Методика PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что такое метод PERT и в чем его отличие от метода оценки по определенной длительности?
2. Какие основные компоненты включает модель PERT?
3. Как рассчитывается ожидаемая продолжительность задачи по методу PERT?
4. Что такое три оценки: оптимистичная, пессимистичная и вероятная, и зачем они нужны?
5. Как определяется вероятностный график проекта с помощью PERT?
6. Какие преимущества использования метода PERT в управлении проектами?
7. Какие ограничения и недостатки характерны для метода PERT?
8. В чем заключается роль критического пути в методе PERT?
9. Как осуществляется учет неопределенности при планировании с помощью PERT?
10. Какие параметры позволяют анализировать риски в моделях PERT?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Вероятностное оценивание длительности геодезических работ методом PERT

Тема 2.3. Методология анализа профилей загрузки и потребления ресурсов

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что такое профиль загрузки ресурсов в управлении проектами?
2. Как строится график загрузки ресурсов и для чего он нужен?
3. Чем отличается профиль загрузки ресурсов от профиля потребления ресурсов?
4. Какие методы используются для анализа и оптимизации использования ресурсов?
5. В чем заключается задача выявления "узких мест" в профилях ресурсов?
6. Какие показатели используются для оценки эффективности использования ресурсов?
7. Как учитывать резерв ресурсов в планировании профилей?
8. Какие инструменты автоматизации применимы для анализа профилей ресурсов?
9. Как влияет неправильное планирование ресурсов на выполнение проекта?

10. Какие преимущества дает анализ профилей загрузки и потребления ресурсов для успешного завершения проекта?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Анализ профилей загрузки ресурсов и оптимизация их потребления в проекте

Раздел 3. Автоматизация управления проектами

Контролируемые ИДК: ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Тема 3.1. Microsoft Project в управлении проектами

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что такое Microsoft Project и для чего он используется в управлении проектами?
2. Какие основные функции предлагает Microsoft Project для планирования проекта?
3. Как в MS Project создается структура раздела работ (WBS)?
4. Какие инструменты помогают в создании диаграммы Ганта в Microsoft Project?
5. Как в MS Project учесть зависимости между задачами?
6. Какие методы отслеживания прогресса проекта доступны в Microsoft Project?
7. Как осуществляется управление ресурсами в MS Project?
8. Что такое базовый план в Microsoft Project и как он используется для контроля?
9. Как в MS Project осуществляется управление сроками и бюджетом проекта?
10. Какие отчеты и аналитические инструменты доступны в MS Project?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Управление проектом в Microsoft Project: от создания плана до контроля исполнения

Тема 3.2. Автоматизация управления проектными рисками: современные методы и цифровые инструменты

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что такое управление проектными рисками и зачем оно необходимо?
2. Какие современные методы автоматизации используются для оценки и управления рисками?
3. Какие цифровые инструменты позволяют выявлять и анализировать риски?
4. Чем отличается традиционный и автоматизированный подход к управлению рисками?
5. Как можно использовать программное обеспечение для моделирования сценариев риска?
6. Что такое риск-реестр и как его автоматизировать?
7. Как автоматизация помогает в мониторинге и своевременном реагировании на риски?
8. Какие преимущества даёт использование аналитических платформ для управления рисками?
9. Какие современные технологии (например, AI, Big Data) применимы в управлении проектными рисками?
10. Какие основные критерии выбора инструмента автоматизации рисков для проекта?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Применение программных средств для анализа и управления рисками в проектах

Тема 3.3. Система ADVANTA в управлении проектами

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Контрольные вопросы

1. Что такое система ADVANTA и для каких целей она предназначена?
2. Какие ключевые возможности предоставляет система ADVANTA в управлении проектами?
3. Как происходит внедрение и настройка системы ADVANTA для конкретного проекта?
4. Какие основные модули входят в состав системы ADVANTA?
5. Какие преимущества использования системы ADVANTA по сравнению с другими системами управления проектами?
6. Как система ADVANTA обеспечивает интеграцию с другими программными инструментами?
7. Какие типы отчетности доступны в системе ADVANTA?
8. Как осуществляется контроль выполнения задач и отслеживание прогресса в системе ADVANTA?
9. Какие особенности пользовательского интерфейса и навигации в системе ADVANTA?
10. Как система ADVANTA помогает в управлении рисками и ресурсами проекта?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Автоматизация проектной деятельности в информационной системе ADVANTA

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Вопросы/Задания:

1. Вопросы для подготовки к зачёту

Цель и стратегия проекта, результаты проекта
Предпосылки и перспективы развития проектной деятельности и управления проектами
Основные понятия в проектной деятельности и управлении проектами
Функции и подсистемы управления проектами
Участники проекта и их функции
Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта
Состав и этапы разработки проектной документации

2. Вопросы для подготовки к зачёту

Какие виды бюджетов проектов Вам известны?
Опишите алгоритм ресурсного планирования
Изобразите и охарактеризуйте матричную структуру управления проектной деятельностью. В чем ее преимущества и недостатки?
Какие типы программных комплексов используются в практике управления проектами?
Какие условия договора должны соблюдаться в процессе исполнения договора?
Какие действия включаются в процесс контроля реализации изменений?

3. Вопросы для подготовки к зачёту

Исходя из имеющихся данных составьте сетевой график или укажите правильный.
Если - определенное время в проекте и - среднее возможное время
выполнения операции, при =30, и =33, и S.D = 2, 75, насколько процентов можно выполнить проект? Z=(Ts-TE)/SD
На объекте (Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой, в таблице указана: Вид Работа, продолжительность, стоимость, предшествующие работы, макс. сокращение времени, увеличение стоимости за 1 день. Постройте сетевой график.
Найдите критический путь. Рассчитайте ранние и поздние сроки начала/окончания работ.

4. Проектная деятельность — это

А. совокупность действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, неограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами

b. работы, планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание уникального продукта (устройства, работы, услуги).
c. набор действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, ограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами (или продуктами).

5. Проектное управление — это

A. применение современных информационных технологий для решения тактических и стратегических задач
b. управление важными видами деятельности в организации, которые требуют постоянного руководства в условиях строгих ограничений по затратам, срокам и качеству работ.
c. создание новых бизнес-горизонтов и перспективных рынков сбыта

6. Какие временные параметры необходимо определить для построения сетевого графика?

A. Только дату начала проекта.
b. Ранние и поздние сроки начала и окончания работ, продолжительность работ, резервы времени.
c. Только продолжительность работ.
d. Только стоимость работ.

7. Что понимается под методом критического пути (CPM) в управлении проектами?

A. Самый короткий путь от начала до конца проекта
b. Последовательность работ, определяющая минимально возможную продолжительность проекта, работы которой не имеют резервов времени
c. Путь, по которому движутся ресурсы в проекте
d. Список работ, которые можно выполнять параллельно

8. Что относится к корректирующим действиям при выявлении отклонений от графика проекта?

A. Игнорирование отклонения.
b. Усиление бригады, параллельное выполнение работ, сверхурочные работы.
c. Сокращение объема работ без согласования с заказчиком.
d. Увольнение ответственных сотрудников.

9. Какие факторы учитываются при поиске оптимального соотношения времени и затрат в проекте?

A. Только минимальная стоимость работ.
b. Только минимальная продолжительность работ.
c. Зависимость «время-стоимость»: затраты на ускорение работ (direct costs) и потери от задержек (indirect costs).
d. Количество задействованных исполнителей.

10. Что такое базовый план (baseline) проекта?

A. Первоначальный черновик расписания.
b. Утвержденный план, с которым сравниваются фактические показатели для выявления отклонений.
c. Оптимистичный вариант расписания.
d. План, составленный после завершения проекта.

11. Последовательность задач, которая определяет минимальное время выполнения проекта - это

12. При сокращении времени проекта прямые издержки сокращаются, увеличиваются или не изменяются?

13. В каком году началась разработка ADVANTA?