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
16 февраля 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.О.08 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Управление производственно-технологическими процессами

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года

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

Москва, 2024

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	11.12.2023, № 7/23

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

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-1 Способен управлять производственно-технологическими процессами топографо-геодезических работ

ПК-1.1 Разработка проектов производства топографо-геодезических работ

Знать:

ПК-1.1/Зн30 Нормативно-техническую базу для проектирования топографо-геодезических работ (СП, ГОСТ, инструкции Росреестра), требования к точности, методики расчета объемов работ и сметной документации

Уметь:

ПК-1.1/Ум29 Разрабатывать технологические схемы производства работ (планово-высотное обоснование, съемка, камеральные работы), составлять пояснительные записки к проектам и рассчитывать трудозатраты

Владеть:

ПК-1.1/Нв27 Навыками работы в специализированных программах для автоматизированного проектирования технологических процессов (например, CREDO Топоплан, ГИС "Карта 2011") и составления сметной документации (например, Гранд-Смета)

ОПК*-4 Способен руководить проектной и процессной деятельностью в организации с использованием современных практик управления, лидерских и коммуникативных навыков, выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать стратегии создания и развития инновационных направлений деятельности и соответствующие им бизнес-модели организаций

ОПК*-4.1 Организовывает реализацию проектов стратегических изменений

Знать:

ОПК*-4.1/Зн2 Основы управления проектами и управления изменениями, принципы внедрения новых технологий (например, переход на лазерное сканирование или БПЛА), методы оценки рисков и эффективности от внедрения инноваций в производственный цикл

Уметь:

ОПК*-4.1/Ум2 Планировать этапы внедрения стратегических изменений (обучение персонала, закупка оборудования, пилотные проекты), распределять ресурсы и контролировать выполнение этапов

Владеть:

ОПК*-4.1/Нв2 Навыками коммуникации и мотивации коллектива в период изменений, а также методами контроля достижения ключевых показателей эффективности (KPI) проекта изменений

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

ОПК*-4 Способен руководить проектной и процессной деятельностью в организации с использованием современных практик управления, лидерских и коммуникативных навыков, выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать стратегии создания и развития инновационных направлений деятельности и соответствующие им бизнес-модели организаций	Повышенный	ИДК ОПК*-4.1 Организовывает реализацию проектов стратегических изменений Знать: ОПК*-4.1/Зн2 Основы управления проектами и управления изменениями, принципы внедрения новых технологий (например, переход на лазерное сканирование или БПЛА), методы оценки рисков и эффективности от внедрения инноваций в производственный цикл Уметь: ОПК*-4.1/Ум2 Планировать этапы внедрения стратегических изменений (обучение персонала, закупка оборудования, пилотные проекты), распределять ресурсы и контролировать выполнение этапов Владеть: ОПК*-4.1/Нв2 Навыками коммуникации и мотивации коллектива в период изменений, а также методами контроля достижения ключевых показателей эффективности (KPI) проекта изменений
	Базовый	ИДК ОПК*-4.1 Организовывает реализацию проектов стратегических изменений Знать: ОПК*-4.1/Зн2 Основы управления проектами и управления изменениями, принципы внедрения новых технологий (например, переход на лазерное сканирование или БПЛА), методы оценки рисков и эффективности от внедрения инноваций в производственный цикл Уметь: ОПК*-4.1/Ум2 Планировать этапы внедрения стратегических изменений (обучение персонала, закупка оборудования, пилотные проекты), распределять ресурсы и контролировать выполнение этапов
	Пороговый	ИДК ОПК*-4.1 Организовывает реализацию проектов стратегических изменений Знать: ОПК*-4.1/Зн2 Основы управления проектами и управления изменениями, принципы внедрения новых технологий (например, переход на лазерное сканирование или БПЛА), методы оценки рисков и эффективности от внедрения инноваций в производственный цикл

ПК-1 Способен управлять производственно-технологическими процессами топографо-геодезических работ	Повышенный	ИДК ПК-1.1 Разработка проектов производства топографо-геодезических работ Знать: ПК-1.1/Зн30 Нормативно-техническую базу для проектирования топографо-геодезических работ (СП, ГОСТ, инструкции Росреестра), требования к точности, методики расчета объемов работ и сметной документации Уметь: ПК-1.1/Ум29 Разрабатывать технологические схемы производства работ (планово-высотное обоснование, съемка, камеральные работы), составлять пояснительные записки к проектам и рассчитывать трудозатраты Владеть: ПК-1.1/Нв27 Навыками работы в специализированных программах для автоматизированного проектирования технологических процессов (например, CREDO Топоплан, ГИС "Карта 2011") и составления сметной документации (например, Гранд-Смета)
	Базовый	ИДК ПК-1.1 Разработка проектов производства топографо-геодезических работ Знать: ПК-1.1/Зн30 Нормативно-техническую базу для проектирования топографо-геодезических работ (СП, ГОСТ, инструкции Росреестра), требования к точности, методики расчета объемов работ и сметной документации Уметь: ПК-1.1/Ум29 Разрабатывать технологические схемы производства работ (планово-высотное обоснование, съемка, камеральные работы), составлять пояснительные записки к проектам и рассчитывать трудозатраты
	Пороговый	ИДК ПК-1.1 Разработка проектов производства топографо-геодезических работ Знать: ПК-1.1/Зн30 Нормативно-техническую базу для проектирования топографо-геодезических работ (СП, ГОСТ, инструкции Росреестра), требования к точности, методики расчета объемов работ и сметной документации

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)

Отлично	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*-4.1 Организовывает реализацию проектов стратегических изменений ОПК*-4.1/Зн2 Основы управления проектами и управления изменениями, принципы внедрения новых технологий (например, переход на лазерное сканирование или БПЛА), методы оценки рисков и эффективности от внедрения инноваций в производственный цикл ОПК*-4.1/Ум2 Планировать этапы внедрения стратегических изменений (обучение персонала, закупка оборудования, пилотные проекты), распределять ресурсы и контролировать выполнение этапов ОПК*-4.1/Нв2 Навыками коммуникации и мотивации коллектива в период изменений, а также методами контроля достижения ключевых показателей эффективности (KPI) проекта изменений 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-1.1 Разработка проектов производства топографо-геодезических работ ПК-1.1/Зн30 Нормативно-техническую базу для проектирования топографо-геодезических работ (СП, ГОСТ, инструкции Росреестра), требования к точности, методики расчета объемов работ и сметной документации ПК-1.1/Ум29 Разрабатывать технологические схемы производства работ (планово-высотное обоснование, съемка, камеральные работы), составлять пояснительные записки к проектам и рассчитывать трудозатраты ПК-1.1/Нв27 Навыками работы в специализированных программах для автоматизированного проектирования технологических процессов (например, CREDO Топоплан, ГИС "Карта 2011") и составления сметной документации (например, Гранд-Смета)
Хорошо	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*-4.1 Организовывает реализацию проектов стратегических изменений ОПК*-4.1/Зн2 Основы управления проектами и управления изменениями, принципы внедрения новых технологий (например, переход на лазерное сканирование или БПЛА), методы оценки рисков и эффективности от внедрения инноваций в производственный цикл ОПК*-4.1/Ум2 Планировать этапы внедрения стратегических изменений (обучение персонала, закупка оборудования, пилотные проекты), распределять ресурсы и контролировать выполнение этапов 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-1.1 Разработка проектов производства топографо-геодезических работ ПК-1.1/Зн30 Нормативно-техническую базу для проектирования топографо-геодезических работ (СП, ГОСТ, инструкции Росреестра), требования к точности, методики расчета объемов работ и сметной документации ПК-1.1/Ум29 Разрабатывать технологические схемы производства работ (планово-высотное обоснование, съемка, камеральные работы), составлять пояснительные записки к проектам и рассчитывать трудозатраты
Удовлетворительно	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*-4.1 Организовывает реализацию проектов стратегических изменений ОПК*-4.1/Зн2 Основы управления проектами и управления изменениями, принципы внедрения новых технологий (например, переход на лазерное сканирование или БПЛА), методы оценки рисков и эффективности от внедрения инноваций в производственный цикл 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-1.1 Разработка проектов производства топографо-геодезических работ ПК-1.1/Зн30 Нормативно-техническую базу для проектирования топографо-геодезических работ (СП, ГОСТ, инструкции Росреестра), требования к точности, методики расчета объемов работ и сметной документации

Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основные понятия проектной деятельности	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5	Расчетно-графическая работа Наличие конспекта лекций	Экзамен
2	Управление временем проекта	ОПК*-4.1	Расчетно-графическая работа Наличие конспекта лекций	Экзамен
3	Автоматизация управления проектами	ПК-1.1	Расчетно-графическая работа Наличие конспекта лекций	Экзамен

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: Экзамен, 2 семестр.

Список тем (теоретических вопросов) для подготовки к экзамену выдаётся студентам заранее. Накануне экзамена проводится также консультация, на которой рассматриваются практические задания, которые будут в экзаменационных билетах. Количество вопросов и заданий в билете также определяется экзаменатором и объявляется на консультации. Обычно 3 (2 вопроса и 1 задание) или 2 (1 вопрос и 1 задание). Возможно также содержание в билетах только теоретических вопросов. На экзамене обучающийся вытягивает билет и готовится отвечать на него в течение часа, по истечении которого экзаменатор вызывает отвечать обучающихся по очереди согласно порядку, в котором они тянули билеты. Если обучающийся отказывается отвечать после того, как его вызвали, ему выставляется оценка

"неудовлетворительно". Такая же оценка выставляется, если обучающемуся невозможно зачесть ответ ни на один вопрос/задание его экзаменационного билета. Оценка "отлично" выставляется, если засчитаны все ответы. "Хорошо" – если один ответ не зачтён. "Удовлетворительно" – если не зачтены два ответа из трёх. В последнем случае, если в билете лишь 2 вопроса/задания, 3-ий задаётся экзаменатором после ответов обучающимся на оба вопроса/задания экзаменационного билета (вопрос берётся из списка тем для подготовки к экзамену). Также экзаменатор может задать наводящий вопрос по теме ответа в случае, если затрудняется в его оценке (зачесть / не зачесть). 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: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5

Тема 1.1. Основные понятия проектной деятельности и управления проектами

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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

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?

Тема 1.2. Структурные составляющие проектов геодезических работ

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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

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?

Раздел 2. Управление временем проекта

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1*

Тема 2.1. Процесс планирования и управления графиком проекта

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Методы CPM в управлении сроками и стоимостью 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?

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

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Вероятностное оценивание длительности геодезических работ методом PERT

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?

Тема 2.3. Методология анализа профилей загрузки и потребления ресурсов

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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

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?

Раздел 3. Автоматизация управления проектами
Контролируемые ИДК: ПК-1.1

Тема 3.1. Microsoft Project в управлении проектами

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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

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?

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

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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

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?

Тема 3.3. Система ADVANTA в управлении проектами

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Автоматизация проектной деятельности в информационной системе ADVANTA

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?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ПК-1.1*

Вопросы/Задания:

1. Вопросы для подготовки к экзамену

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 экзамену

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 экзамену

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

A. 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?