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

Факультет управления территориями
Кафедра фотограмметрии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
18 апреля 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДИСЦИПЛИНЫ О ЗЕМЛЕ «Б1.О.14.09 МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Управление недвижимостью и развитием территорий

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Фотограмметрии, к.т.н., доцент Корчагина О. А.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Воронцова А. А.	Рассмотрено	19.12.2024, № 2-2024

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

ОПК-6 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-6.1 Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные средства и технологии для решения профессиональных задач

Владеть:

ОПК-6.1/Нв1 Навыком принятия обоснованных решений, обеспечивающих высокое качество и надежность выполняемых работ

ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Алгоритмы и критерии принятия решений в землеустроительной и кадастровой деятельности

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для выполнения работ с учетом экономических, экологических и правовых аспектов

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Навыком оценки альтернативных вариантов решений и выбора наиболее подходящего метода выполнения работ

ОПК-6.3 Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Применять новейшие информационные технологии и соблюдать требования информационной безопасности

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Навыком выбора и использования современных технологий для повышения эффективности профессиональной деятельности

ОПК-6.4 Демонстрирует умение применять принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-6.4/Зн1 Основы принятия решений в профессиональной деятельности землеустроителя и кадастрового инженера

Уметь:

ОПК-6.4/Ум1 Анализировать ситуацию и выбирать оптимальное решение с учетом существующих ограничений и возможных рисков

Владеть:

ОПК-6.4/Нв1 Навыком принятия обоснованных решений, повышающих эффективность и качество выполнения землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-6.5 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии

Знать:

ОПК-6.5/Зн1 Технические средства и технологии, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-6.5/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные решения стандартных задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-6.5/Нв1 Навыком применения выбранных технических средств и технологий для выполнения профессиональных задач качественно и безопасно

ОПК-6.6 Осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, и выполняет оценку преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством

Знать:

ОПК-6.6/Зн1 Требования действующего законодательства и нормативные документы, определяющие объекты землеустроительной и кадастровой деятельности

Уметь:

ОПК-6.6/Ум1 Анализировать характеристики объектов землеустройства и кадастра, выявляя их сильные и слабые стороны

Владеть:

ОПК-6.6/Нв1 Навыком оценки достоинств и недостатков применяемых методов и технологий в землеустроительной и кадастровой деятельности

ПК-7 Способен выполнять технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам

ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам

Знать:

ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам

Уметь:

ПК-7.1/Ум1 Проводить экспертизу картографо-геодезических данных и материалов

Владеть:

ПК-7.1/Нв1 Навыком проверки технических документов на предмет их корректности и готовности к выполнению запросов пользователей

ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы

Знать:

ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН

Уметь:

ПК-7.2/Ум1 Выбирать оптимальную технологию и решения для эффективного ведения реестра недвижимости

Владеть:

ПК-7.2/Нв1 Навыком эксплуатации автоматизированных систем для ведения реестра и работы с базой данных ЕГРН

ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости

Знать:

ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости

Уметь:

ПК-7.3/Ум1 Оперативно выдавать информацию из реестра в соответствии с запросами граждан и организаций

Владеть:

ПК-7.3/Нв1 Навыком работы с автоматизированными системами и интерфейсом доступа к сведениям ЕГРН

ПК-11 Способен осуществлять разработку градостроительной документации, осуществляя сбор и систематизацию информации для территориального объекта

ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации

Знать:

ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации

Уметь:

ПК-11.1/Ум1 Находить и систематизировать данные, необходимые для подготовки проектов территориального планирования

Владеть:

ПК-11.1/Нв1 Навыком сбора полной и достоверной информации, необходимой для разработки и утверждения градостроительной документации

ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации

Знать:

ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации

Уметь:

ПК-11.2/Ум1 Грамотно организовать хранение и обработку собранных данных

Владеть:

ПК-11.2/Нв1 Навыком применения сравнительного, доходного и затратного подходов для определения стоимости недвижимости

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-6 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	Повышенный	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий Знать: ОПК-6.1/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные средства и технологии для решения профессиональных задач Владеть: ОПК-6.1/Нв1 Навыком принятия обоснованных решений, обеспечивающих высокое качество и надежность выполняемых работ ИДК ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-6.2/Зн1 Алгоритмы и критерии принятия решений в землеустроительной и кадастровой деятельности Уметь: ОПК-6.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для выполнения работ с учетом экономических, экологических и правовых аспектов Владеть: ОПК-6.2/Нв1 Навыком оценки альтернативных вариантов решений и выбора наиболее подходящего метода выполнения работ ИДК ОПК-6.3 Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-6.3/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ Уметь: ОПК-6.3/Ум1 Применять новейшие информационные технологии и соблюдать требования информационной безопасности

			Владеть: ОПК-6.3/Нв1 Навыком выбора и использования современных технологий для повышения эффективности профессиональной деятельности ИДК ОПК-6.4 Демонстрирует умение применять принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.4/Зн1 Основы принятия решений в профессиональной деятельности землеустроителя и кадастрового инженера Уметь: ОПК-6.4/Ум1 Анализировать ситуацию и выбирать оптимальное решение с учетом существующих ограничений и возможных рисков Владеть: ОПК-6.4/Нв1 Навыком принятия обоснованных решений, повышающих эффективность и качество выполнения землеустроительных и кадастровых работ ИДК ОПК-6.5 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии Знать: ОПК-6.5/Зн1 Технические средства и технологии, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: ОПК-6.5/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные решения стандартных задач профессиональной деятельности Владеть: ОПК-6.5/Нв1 Навыком применения выбранных технических средств и технологий для выполнения профессиональных задач качественно и безопасно ИДК ОПК-6.6 Осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, и выполняет оценку преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством Знать: ОПК-6.6/Зн1 Требования действующего законодательства и нормативные документы, определяющие объекты землеустроительной и кадастровой деятельности

		Уметь: ОПК-6.6/Ум1 Анализировать характеристики объектов землеустройства и кадастра, выявляя их сильные и слабые стороны Владеть: ОПК-6.6/Нв1 Навыком оценки достоинств и недостатков применяемых методов и технологий в землеустроительной и кадастровой деятельности
	Базовый	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий Знать: ОПК-6.1/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные средства и технологии для решения профессиональных задач ИДК ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-6.2/Зн1 Алгоритмы и критерии принятия решений в землеустроительной и кадастровой деятельности Уметь: ОПК-6.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для выполнения работ с учетом экономических, экологических и правовых аспектов ИДК ОПК-6.3 Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-6.3/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ Уметь: ОПК-6.3/Ум1 Применять новейшие информационные технологии и соблюдать требования информационной безопасности

		ИДК ОПК-6.4 Демонстрирует умение применять принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.4/Зн1 Основы принятия решений в профессиональной деятельности землеустроителя и кадастрового инженера Уметь: ОПК-6.4/Ум1 Анализировать ситуацию и выбирать оптимальное решение с учетом существующих ограничений и возможных рисков ИДК ОПК-6.5 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии Знать: ОПК-6.5/Зн1 Технические средства и технологии, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: ОПК-6.5/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные решения стандартных задач профессиональной деятельности ИДК ОПК-6.6 Осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, и выполняет оценку преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством Знать: ОПК-6.6/Зн1 Требования действующего законодательства и нормативные документы, определяющие объекты землеустроительной и кадастровой деятельности Уметь: ОПК-6.6/Ум1 Анализировать характеристики объектов землеустройства и кадастра, выявляя их сильные и слабые стороны
	Пороговый	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий Знать: ОПК-6.1/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ

			ИДК ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-6.2/Зн1 Алгоритмы и критерии принятия решений в землеустроительной и кадастровой деятельности ИДК ОПК-6.3 Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-6.3/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ ИДК ОПК-6.4 Демонстрирует умение применять принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.4/Зн1 Основы принятия решений в профессиональной деятельности землеустроителя и кадастрового инженера ИДК ОПК-6.5 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии Знать: ОПК-6.5/Зн1 Технические средства и технологии, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости ИДК ОПК-6.6 Осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, и выполняет оценку преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством Знать: ОПК-6.6/Зн1 Требования действующего законодательства и нормативные документы, определяющие объекты землеустроительной и кадастровой деятельности

ПК-7 Способен выполнять технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам	Повышенный	ИДК ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам Знать: ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам Уметь: ПК-7.1/Ум1 Проводить экспертизу картографо-геодезических данных и материалов Владеть: ПК-7.1/Нв1 Навыком проверки технических документов на предмет их корректности и готовности к выполнению запросов пользователей ИДК ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы Знать: ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН Уметь: ПК-7.2/Ум1 Выбирать оптимальную технологию и решения для эффективного ведения реестра недвижимости Владеть: ПК-7.2/Нв1 Навыком эксплуатации автоматизированных систем для ведения реестра и работы с базой данных ЕГРН ИДК ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости Знать: ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости Уметь: ПК-7.3/Ум1 Оперативно выдавать информацию из реестра в соответствии с запросами граждан и организаций Владеть: ПК-7.3/Нв1 Навыком работы с автоматизированными системами и интерфейсом доступа к сведениям ЕГРН

	Базовый	ИДК ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам Знать: ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам Уметь: ПК-7.1/Ум1 Проводить экспертизу картографо-геодезических данных и материалов ИДК ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы Знать: ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН Уметь: ПК-7.2/Ум1 Выбирать оптимальную технологию и решения для эффективного ведения реестра недвижимости ИДК ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости Знать: ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости Уметь: ПК-7.3/Ум1 Оперативно выдавать информацию из реестра в соответствии с запросами граждан и организаций
	Пороговый	ИДК ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам Знать: ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам

		ИДК ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы Знать: ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН ИДК ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости Знать: ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости
ПК-11 Способен осуществлять разработку градостроительной документации, осуществляя сбор и систематизацию информации для территориального объекта	Повышенный	ИДК ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации Знать: ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации Уметь: ПК-11.1/Ум1 Находить и систематизировать данные, необходимые для подготовки проектов территориального планирования Владеть: ПК-11.1/Нв1 Навыком сбора полной и достоверной информации, необходимой для разработки и утверждения градостроительной документации ИДК ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации Знать: ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации Уметь: ПК-11.2/Ум1 Грамотно организовать хранение и обработку собранных данных Владеть: ПК-11.2/Нв1 Навыком применения сравнительного, доходного и затратного подходов для определения стоимости недвижимости

	Базовый	ИДК ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации Знать: ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации Уметь: ПК-11.1/Ум1 Находить и систематизировать данные, необходимые для подготовки проектов территориального планирования ИДК ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации Знать: ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации Уметь: ПК-11.2/Ум1 Грамотно организовать хранение и обработку собранных данных
	Пороговый	ИДК ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации Знать: ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации ИДК ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации Знать: ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ОПК-6.1 Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий ОПК-6.1/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.1/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные средства и технологии для решения профессиональных задач ОПК-6.1/Нв1 Навыком принятия обоснованных решений, обеспечивающих высокое качество и надежность выполняемых работ

		ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.2/Зн1 Алгоритмы и критерии принятия решений в землеустроительной и кадастровой деятельности ОПК-6.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для выполнения работ с учетом экономических, экологических и правовых аспектов ОПК-6.2/Нв1 Навыком оценки альтернативных вариантов решений и выбора наиболее подходящего метода выполнения работ ОПК-6.3 Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.3/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.3/Ум1 Применять новейшие информационные технологии и соблюдать требования информационной безопасности ОПК-6.3/Нв1 Навыком выбора и использования современных технологий для повышения эффективности профессиональной деятельности ОПК-6.4 Демонстрирует умение применять принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности ОПК-6.4/Зн1 Основы принятия решений в профессиональной деятельности землеустроителя и кадастрового инженера ОПК-6.4/Ум1 Анализировать ситуацию и выбирать оптимальное решение с учетом существующих ограничений и возможных рисков ОПК-6.4/Нв1 Навыком принятия обоснованных решений, повышающих эффективность и качество выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.5 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии ОПК-6.5/Зн1 Технические средства и технологии, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости ОПК-6.5/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные решения стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-6.5/Нв1 Навыком применения выбранных технических средств и технологий для выполнения профессиональных задач качественно и безопасно ОПК-6.6 Осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, и выполняет оценку преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством ОПК-6.6/Зн1 Требования действующего законодательства и нормативные документы, определяющие объекты землеустроительной и кадастровой деятельности ОПК-6.6/Ум1 Анализировать характеристики объектов землеустройства и кадастра, выявляя их сильные и слабые стороны ОПК-6.6/Нв1 Навыком оценки достоинств и недостатков применяемых методов и технологий в землеустроительной и кадастровой деятельности

	ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам ПК-7.1/Ум1 Проводить экспертизу картографо-геодезических данных и материалов ПК-7.1/Нв1 Навыком проверки технических документов на предмет их корректности и готовности к выполнению запросов пользователей ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации ПК-11.1/Ум1 Находить и систематизировать данные, необходимые для подготовки проектов территориального планирования ПК-11.1/Нв1 Навыком сбора полной и достоверной информации, необходимой для разработки и утверждения градостроительной документации ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН ПК-7.2/Ум1 Выбирать оптимальную технологию и решения для эффективного ведения реестра недвижимости ПК-7.2/Нв1 Навыком эксплуатации автоматизированных систем для ведения реестра и работы с базой данных ЕГРН ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации ПК-11.2/Ум1 Грамотно организовать хранение и обработку собранных данных ПК-11.2/Нв1 Навыком применения сравнительного, доходного и затратного подходов для определения стоимости недвижимости ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости ПК-7.3/Ум1 Оперативно выдавать информацию из реестра в соответствии с запросами граждан и организаций ПК-7.3/Нв1 Навыком работы с автоматизированными системами и интерфейсом доступа к сведениям ЕГРН
Хорошо	ОПК-6.1 Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий ОПК-6.1/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.1/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные средства и технологии для решения профессиональных задач

ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ
ОПК-6.2/Зн1 Алгоритмы и критерии принятия решений в землеустроительной и кадастровой деятельности
ОПК-6.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для выполнения работ с учетом экономических, экологических и правовых аспектов

ОПК-6.3 Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ
ОПК-6.3/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ
ОПК-6.3/Ум1 Применять новейшие информационные технологии и соблюдать требования информационной безопасности

ОПК-6.4 Демонстрирует умение применять принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности
ОПК-6.4/Зн1 Основы принятия решений в профессиональной деятельности землеустроителя и кадастрового инженера
ОПК-6.4/Ум1 Анализировать ситуацию и выбирать оптимальное решение с учетом существующих ограничений и возможных рисков

ОПК-6.5 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии
ОПК-6.5/Зн1 Технические средства и технологии, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости
ОПК-6.5/Ум1 Выбирать наиболее эффективные и безопасные решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-6.6 Осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, и выполняет оценку преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством
ОПК-6.6/Зн1 Требования действующего законодательства и нормативные документы, определяющие объекты землеустроительной и кадастровой деятельности
ОПК-6.6/Ум1 Анализировать характеристики объектов землеустройства и кадастра, выявляя их сильные и слабые стороны

ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам
ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам
ПК-7.1/Ум1 Проводить экспертизу картографо-геодезических данных и материалов

ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации
ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации
ПК-11.1/Ум1 Находить и систематизировать данные, необходимые для подготовки проектов территориального планирования

	ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН ПК-7.2/Ум1 Выбирать оптимальную технологию и решения для эффективного ведения реестра недвижимости ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации ПК-11.2/Ум1 Грамотно организовать хранение и обработку собранных данных ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости ПК-7.3/Ум1 Оперативно выдавать информацию из реестра в соответствии с запросами граждан и организаций
Удовлетворительно	ОПК-6.1 Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий ОПК-6.1/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.2/Зн1 Алгоритмы и критерии принятия решений в землеустроительной и кадастровой деятельности ОПК-6.3 Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.3/Зн1 Современные технологии и методы выполнения землеустроительных и кадастровых работ ОПК-6.4 Демонстрирует умение применять принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности ОПК-6.4/Зн1 Основы принятия решений в профессиональной деятельности землеустроителя и кадастрового инженера ОПК-6.5 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии ОПК-6.5/Зн1 Технические средства и технологии, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости ОПК-6.6 Осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, и выполняет оценку преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством ОПК-6.6/Зн1 Требования действующего законодательства и нормативные документы, определяющие объекты землеустроительной и кадастровой деятельности

	ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости
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
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение в предмет	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2		Экзамен

2	Теория одиночного снимка	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2		Экзамен
3	Теория пары снимков	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2		Экзамен
4	Технологии обработки снимков	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2	Расчетно-графическая работа	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, 5 семестр.

При проведении промежуточной аттестации, как правило, применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (два вопроса: теоретический и технологический).

Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и задачу, поделенное на количество полученных оценок (3).

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 4. Технологии обработки снимков

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2

Тема 4.1. Фототриангуляция

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-7.2 ПК-11.2 ПК-7.3

Вопросы/Задания:

1. Основные методы фотограмметрии и их достоинства.

2. История развития фотограмметрии.

3. Этапы изучения объектов методами фотограмметрии.

4. Фотограмметрия и области ее применения.

5. Фотоснимок, фотосхема, фотоплан, фотокарта.

6. Системы координат используемые в фотограмметрии.

7. Цифровой и аналоговый снимок. Их системы координат.

8. Геометрические свойства кадровых снимков.

9. Элементы центральной проекции.

10. Элементы внутреннего ориентирования снимка.

11. Процесс внутреннего ориентирования снимка.

12. Отличие элементов и параметров внутреннего ориентирования снимков.

13. Элементы внешнего ориентирования одиночного снимка.

14. Формулы связи координат соответственных точек снимка и местности.

15. Уравненения коллинеарности.

16. Обратная фотограмметрическая засечка.

17. Назначение и методы трансформирования снимков

18. Цифровое трансформирование снимка.

19. Оценка точности цифрового трансформирования.

20. Построение изображения объекта человеческим глазом. Острота зрения.

21. Стереоэффект и способы его получения.

22. Условия возникновения стереоскопического эффекта.

23. Способы измерения снимков.

24. Факторы, влияющие на точность измерения снимков.

25. Автоматизация измерений на снимках.

26. Корреляционные методы в автоматизации стереоизмерений .

27. Корреляционные методы в автоматизации моноизмерений .

28. Координаты и параллаксы соответственных точек на стереопаре снимков.

29. Взаимное ориентирование снимков.

30. Условие взаимного ориентирования двух снимков.

31. Системы взаимного ориентирования снимков.

32. Внешнее ориентирование модели, построенной по паре снимков

33. Элементы внешнего ориентирования модели.

34. Процесс внешнего ориентирования модели.

35. Двойная фотограмметрическая засечка

36. Фототриангуляция. Способы построения.

37. Фототриангуляция и ее классификация.

38. Точки, включаемые в сеть фототриангуляции.

39. Требования к точности фотограмметрических построений на каждом этапе.

40. ЦФС и их возможности.

41. Требования к современным цифровым фотограмметрическим станциям.

42. Процесс предварительной обработки изображений. Процесс паншарпенинга.

43. Этапы цифровой стереофотограмметрической обработки снимков.

44. Геометрические свойства снимков полученных сканирующей съемочной системой.

45. Особенности обработки космоснимков.

46. Способы получения космических стереопар и возможности их обработки.

47. Съемочные камеры, которые используются в фотограмметрии и их особенности

48. Основные алгоритмы фотограмметрической обработки одиночных снимков

49. Основные алгоритмы фотограмметрической обработки стереопар наземных снимков.

50. Технология построения фототриангуляции на цифровых стереофотограмметрических системах

51. Контроль построения сетей фоториангуляции

52. Технология ортотрансформирования

53. Технология обновления карт по фотоплану

54. Технология создания трехмерных моделей

55. Технология создания реалистических цифровых моделей объектов по аэро снимкам.

56. Создание цифровых моделей поверхности и цифровых векторных моделей объекта по материалам аэросъемки

57. Оценка точности при фотограмметрической обработке стереопар снимков

58. Системы стереоскопического наблюдения и измерения точек, применяемые в цифровых фотограмметрических системах

59. Уравнение связи координат точки на снимке и координат точки на местности называют

1) уравнением коллинеарности
2) уравнением компланарности
3) уравнением связи координат

60. Этап обработки снимков на ЦФС - внутреннее ориентирование отсутствует, при обработке снимков полученных

1) аналоговой камерой
2) цифровой камерой

61. Качество построения модели по стереопаре снимков контролируют по

1) по расхождениям координат на контрольных точках
2) величене остаточного поперечного параллакса

3) по значениям элементов взаимного ориентирования

62. Фотограмметрия -это:

1) дисциплина изучающая свойства пердающей среды и электромагнитного излучения, посредством которого строится изображение объекта
2) дисциплина, занимающаяся изучением свойств изображений объектов и методов их обработки с целью определения формы, размеров, пространственного положения и изменений во времени этих объектов
3) получение информации об отдаленных объектах без прямого контакта с ними

63. Рождение фотограмметрии связывают с

1) появлением первых телескопов
2) появлением вычислительной техники
3) появлением первой фотографии

64. Назовите этапы развития фотограмметрии

1) подземная фотограмметрия, наземная фотограмметрия, аэрокосмическая фотограмметрия
2) фототопография, прикладная фотограмметрия, космическая фотограмметрия
3) аналоговая фотограмметрия, аналитическая фотограмметрия, цифровая фотограмметрия

65. Укажите традиционную последовательность выполнения работ на ЦФС при обработке снимков, полученных аналоговой камерой

__ внутреннее ориентирование снимков
__ измерение межмаршрутных связующих точек
__ измерение связующих точек стереопары
__ измерение межмодельных связующих точек
__ создание проекта, добавление снимков

66. Изображение в аналоговых аэрофотоаппаратах строиться

1) в равноугольной проекции
2) в ортогональной проекции
3) в центральной проекции

67. Что не относится к основным элементам центральной проекции снимка

1) точка асимметрии
2) точка надира
3) главная точка

68. Что не является условием возникновения стереоскопического эффекта

1) Два снимка должны быть получены с двух разных точек пространства
2) Базис фотографирования должен быть горизонтален
3) Разность масштабов снимков не должна превышать 16% от их значений.