



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

Геодезический факультет
Кафедра прикладной 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
15 мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
«Б1.В.02.ДВ.02.01 ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ И 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В
ПРИКЛАДНОЙ ГЕОДЕЗИИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2026

Разработчики:

Заведующий кафедрой Прикладной геодезии, к.н., доцент
Куприянов А. О.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	28.01.2026, № 14

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

ПК-1 Способен проводить прикладные исследования, обрабатывать и анализировать результаты

ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок

Знать:

ПК-1.1/Зн3 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ

ПК-1.1/Зн6 Методики планирования и проведения полевых геодезических экспериментов (рекогносцировка, закладка центров, выбор схем наблюдений) и требования к оформлению полевой документации

Уметь:

ПК-1.1/Ум4 Формулировать цель научных исследований в области геодезии, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений

Владеть:

ПК-1.1/Нв3 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

ПК-1.1/Нв6 Навыками сбора и первичной систематизации экспериментальных данных для последующего включения в технический отчет

ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований

Знать:

ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-1.2/Зн5 Современные методы математической обработки геодезических измерений (параметрический, коррелятивный способы) и программные средства для анализа точности

Уметь:

ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности

ПК-1.2/Ум5 Анализировать полевую информацию на предмет наличия грубых ошибок и систематических погрешностей, выполнять оценку точности результатов

Владеть:

ПК-1.2/Нв3 Апробация результатов исследований и внедрение предложений для повышения точности и надежности государственной координатной основы

ПК-1.2/Нв5 Навыками работы со специализированным ПО для обработки и визуализации результатов геодезических работ

ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ

Знать:

ПК-1.3/Зн2 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ

Уметь:

ПК-1.3/Ум2 Разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ

Владеть:

ПК-1.3/Нв2 Специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации

ПК-6 Способен выполнять специальные работы для разработки землеустроительной документации

ПК-6.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов

Знать:

ПК-6.1/Зн2 Основы применения технологий лазерного сканирования в отношении разработки землеустроительной документации

Уметь:

ПК-6.1/Ум2 Производить разработку землеустроительной документации на основе работ с применением технологий лазерного сканирования

Владеть:

ПК-6.1/Нв2 Навыками к выполнению полевых и камеральных работ по созданию землеустроительной документации с применением технологий лазерного сканирования в цифровом виде

ПК-7 Способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости

ПК-7.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости

Знать:

ПК-7.1/Зн2 Информационно-правовое обеспечение градостроительной документации

Уметь:

ПК-7.1/Ум2 Выполнять работы по сбору, систематизации, обработке и учету информации об объектах недвижимости с использованием современных лазерных сканирующих систем

Владеть:

ПК-7.1/Нв2 Приемами профессиональной эксплуатации современных лазерных сканеров, используемых в процессе координирования границ недвижимого имущества

ПК-7.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

Знать:

ПК-7.2/Зн2 Технические характеристики лазерных съемочных систем, программное обеспечение и методику сбора, систематизации и обработки информации, полученной в целях учета объектов недвижимости при помощи технологий лазерного сканирования

Уметь:

ПК-7.2/Ум2 Использовать современные лазерные сканирующие системы при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Владеть:

ПК-7.2/Нв2 Современными лазерными сканирующими системами и способами их использования при закреплении систем координат в территориальном образовании для осуществления землеустроительной и кадастровой деятельности

ПК-10 Способен выполнять комплекс работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

ПК-10.1 Планирует работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

Знать:

ПК-10.1/Зн5 Этапы выполнения работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок с использованием технологий лазерного сканирования

Уметь:

ПК-10.1/Ум5 Выполнять геодезические работы по созданию планово-высотного обоснования методами лазерного сканирования

Владеть:

ПК-10.1/Нв5 Навыками к выполнению полевых и камеральных работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

ПК-10.2 Организует и выполняет работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

Знать:

ПК-10.2/Зн5 Сущность и содержание основных понятий, определений и терминов в сфере фотограмметрии и планово-высотной подготовки материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

Уметь:

ПК-10.2/Ум5 Выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации для обеспечения комплекса работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

Владеть:

ПК-10.2/Нв5 Разрабатывать программы и методики проведения комплекса работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

ПК-1 Способен проводить прикладные исследования, обрабатывать и анализировать результаты	Повышенный	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн3 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн6 Методики планирования и проведения полевых геодезических экспериментов (рекогносцировка, закладка центров, выбор схем наблюдений) и требования к оформлению полевой документации Уметь: ПК-1.1/Ум4 Формулировать цель научных исследований в области геодезии, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений Владеть: ПК-1.1/Нв3 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПК-1.1/Нв6 Навыками сбора и первичной систематизации экспериментальных данных для последующего включения в технический отчет ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-1.2/Зн5 Современные методы математической обработки геодезических измерений (параметрический, коррелятивный способы) и программные средства для анализа точности Уметь: ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности ПК-1.2/Ум5 Анализировать полевую информацию на предмет наличия грубых ошибок и систематических погрешностей, выполнять оценку точности результатов Владеть: ПК-1.2/Нв3 Апробация результатов исследований и внедрение предложений для повышения точности и надежности государственной координатной основы ПК-1.2/Нв5 Навыками работы со специализированным ПО для обработки и визуализации результатов геодезических работ
---	-------------------	--

	ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн2 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ Уметь: ПК-1.3/Ум2 Разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ Владеть: ПК-1.3/Нв2 Специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации
Базовый	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн3 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн6 Методики планирования и проведения полевых геодезических экспериментов (рекогносцировка, закладка центров, выбор схем наблюдений) и требования к оформлению полевой документации Уметь: ПК-1.1/Ум4 Формулировать цель научных исследований в области геодезии, актуальных с точки зрения повышения эффективности методов геодезических измерений
Базовый	ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-1.2/Зн5 Современные методы математической обработки геодезических измерений (параметрический, коррелятивный способы) и программные средства для анализа точности Уметь: ПК-1.2/Ум3 Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению деятельности ПК-1.2/Ум5 Анализировать полевую информацию на предмет наличия грубых ошибок и систематических погрешностей, выполнять оценку точности результатов

	ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн2 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ Уметь: ПК-1.3/Ум2 Разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ
Пороговый	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн3 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн6 Методики планирования и проведения полевых геодезических экспериментов (рекогносцировка, закладка центров, выбор схем наблюдений) и требования к оформлению полевой документации ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-1.2/Зн5 Современные методы математической обработки геодезических измерений (параметрический, коррелятивный способы) и программные средства для анализа точности ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн2 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ

ПК-6 Способен выполнять специальные работы для разработки землеустроительной документации	Повышенный	ИДК ПК-6.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-6.1/Зн2 Основы применения технологий лазерного сканирования в отношении разработки землеустроительной документации Уметь: ПК-6.1/Ум2 Производить разработку землеустроительной документации на основе работ с применением технологий лазерного сканирования Владеть: ПК-6.1/Нв2 Навыками к выполнению полевых и камеральных работ по созданию землеустроительной документации с применением технологий лазерного сканирования в цифровом виде
	Базовый	ИДК ПК-6.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-6.1/Зн2 Основы применения технологий лазерного сканирования в отношении разработки землеустроительной документации Уметь: ПК-6.1/Ум2 Производить разработку землеустроительной документации на основе работ с применением технологий лазерного сканирования
	Пороговый	ИДК ПК-6.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов Знать: ПК-6.1/Зн2 Основы применения технологий лазерного сканирования в отношении разработки землеустроительной документации
ПК-7 Способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости	Повышенный	ИДК ПК-7.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-7.1/Зн2 Информационно-правовое обеспечение градостроительной документации Уметь: ПК-7.1/Ум2 Выполнять работы по сбору, систематизации, обработке и учету информации об объектах недвижимости с использованием современных лазерных сканирующих систем Владеть: ПК-7.1/Нв2 Приемами профессиональной эксплуатации современных лазерных сканеров, используемых в процессе координирования границ недвижимого имущества

	ИДК ПК-7.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-7.2/Зн2 Технические характеристики лазерных съемочных систем, программное обеспечение и методику сбора, систематизации и обработки информации, полученной в целях учета объектов недвижимости при помощи технологий лазерного сканирования Уметь: ПК-7.2/Ум2 Использовать современные лазерные сканирующие системы при проведении землеустроительных и кадастровых работ Владеть: ПК-7.2/Нв2 Современными лазерными сканирующими системами и способами их использования при закреплении систем координат в территориальном образовании для осуществления землеустроительной и кадастровой деятельности
Базовый	ИДК ПК-7.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-7.1/Зн2 Информационно-правовое обеспечение градостроительной документации Уметь: ПК-7.1/Ум2 Выполнять работы по сбору, систематизации, обработке и учету информации об объектах недвижимости с использованием современных лазерных сканирующих систем ИДК ПК-7.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-7.2/Зн2 Технические характеристики лазерных съемочных систем, программное обеспечение и методику сбора, систематизации и обработки информации, полученной в целях учета объектов недвижимости при помощи технологий лазерного сканирования Уметь: ПК-7.2/Ум2 Использовать современные лазерные сканирующие системы при проведении землеустроительных и кадастровых работ

	Пороговый	ИДК ПК-7.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости Знать: ПК-7.1/Зн2 Информационно-правовое обеспечение градостроительной документации ИДК ПК-7.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения Знать: ПК-7.2/Зн2 Технические характеристики лазерных съемочных систем, программное обеспечение и методику сбора, систематизации и обработки информации, полученной в целях учета объектов недвижимости при помощи технологий лазерного сканирования
ПК-10 Способен выполнять комплекс работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок	Повышенный	ИДК ПК-10.1 Планирует работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Знать: ПК-10.1/Зн5 Этапы выполнения работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок с использованием технологий лазерного сканирования Уметь: ПК-10.1/Ум5 Выполнять геодезические работы по созданию планово-высотного обоснования методами лазерного сканирования Владеть: ПК-10.1/Нв5 Навыками к выполнению полевых и камеральных работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок ИДК ПК-10.2 Организует и выполняет работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Знать: ПК-10.2/Зн5 Сущность и содержание основных понятий, определений и терминов в сфере фотограмметрии и планово-высотной подготовки материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

	Уметь: ПК-10.2/Ум5 Выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации для обеспечения комплекса работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Владеть: ПК-10.2/Нв5 Разрабатывать программы и методики проведения комплекса работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок
Базовый	ИДК ПК-10.1 Планирует работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Знать: ПК-10.1/Зн5 Этапы выполнения работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок с использованием технологий лазерного сканирования Уметь: ПК-10.1/Ум5 Выполнять геодезические работы по созданию планово-высотного обоснования методами лазерного сканирования ИДК ПК-10.2 Организует и выполняет работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Знать: ПК-10.2/Зн5 Сущность и содержание основных понятий, определений и терминов в сфере фотограмметрии и планово-высотной подготовки материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Уметь: ПК-10.2/Ум5 Выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации для обеспечения комплекса работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок
Пороговый	ИДК ПК-10.1 Планирует работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Знать: ПК-10.1/Зн5 Этапы выполнения работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок с использованием технологий лазерного сканирования

		ИДК ПК-10.2 Организует и выполняет работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок Знать: ПК-10.2/Зн5 Сущность и содержание основных понятий, определений и терминов в сфере фотограмметрии и планово-высотной подготовки материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок
--	--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-7.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости ПК-7.1/Зн2 Информационно-правовое обеспечение градостроительной документации ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок ПК-1.1/Зн3 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн6 Методики планирования и проведения полевых геодезических экспериментов (рекогносцировка, закладка центров, выбор схем наблюдений) и требования к оформлению полевой документации ПК-6.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов ПК-6.1/Зн2 Основы применения технологий лазерного сканирования в отношении разработки землеустроительной документации ПК-10.1 Планирует работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок ПК-10.1/Зн5 Этапы выполнения работ по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок с использованием технологий лазерного сканирования ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований ПК-1.2/Зн3 Нормативно-технические и руководящие документы в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы ПК-1.2/Зн5 Современные методы математической обработки геодезических измерений (параметрический, коррелятивный способы) и программные средства для анализа точности ПК-10.2 Организует и выполняет работы по планово-высотной подготовке материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок ПК-10.2/Зн5 Сущность и содержание основных понятий, определений и терминов в сфере фотограмметрии и планово-высотной подготовки материалов аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

	ПК-7.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения ПК-7.2/Зн2 Технические характеристики лазерных съемочных систем, программное обеспечение и методику сбора, систематизации и обработки информации, полученной в целях учета объектов недвижимости при помощи технологий лазерного сканирования ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-1.3/Зн2 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение	ПК-1.1	Наличие конспекта лекций	Зачет
2	Приборы и оборудование для наземного лазерного сканирования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2	Практическая работа	Зачет
3	Области применения лазерного сканирования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2	Наличие конспекта лекций	Зачет
4	Внешнее ориентирование сканов	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2	Практическая работа	Зачет
5	Технология наземного лазерного сканирования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2	Практическая работа	Зачет
6	Обработка данных наземного лазерного сканирования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2	Наличие конспекта лекций Расчетно-графическая работа	Зачет

7	Мобильное и воздушное лазерное сканирование	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2	Наличие конспекта лекций	Зачет
---	---	---	--------------------------	-------

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 7 семестр.

Зачет проводится в устной форме с выставлением оценки ("зачет"/"незачет") и предназначен для комплексной проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту предоставляется 20-30 минут на подготовку, в течение которой он может делать письменные заметки. Студент отвечает на 2-3 вопроса, выбранных экзаменатором или по билету. Ответ должен быть полным и аргументированным, демонстрировать понимание материала и содержать примеры практического применения знаний. После основного ответа преподаватель может задать дополнительные уточняющие вопросы.

Критерии оценивания: "зачет" выставляется за полный развернутый ответ, "незачет" - за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ПК-1.1

Тема 1.2. Способы измерения угловых и дальноммерных величин, реализованных в наземном лазерном сканировании

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Введение"

Раздел 2. Приборы и оборудование для наземного лазерного сканирования

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 2.2. Источники ошибок в результате наземного лазерного сканирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Поверки и исследования наземного лазерного сканера

Раздел 3. Области применения лазерного сканирования

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 3.2. Применение НЛС в архитектуре, строительстве и при проектировании сооружений, BIM проектирование

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Области применения лазерного сканирования"

Раздел 4. Внешнее ориентирование сканов

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 4.2. Методы внешнего ориентирования сканов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Ориентация прибора в пространстве

Раздел 5. Технология наземного лазерного сканирования

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 5.2. Методика проложения сканерных ходов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание проекта на производство работ наземным лазерным сканером

Раздел 6. Обработка данных наземного лазерного сканирования

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 6.2. Создание топографического плана местности и цифровой модели рельефа по данным наземного лазерного сканирования

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание топографического плана и трехмерной модели по данным наземного лазерного сканирования

Тема 6.3. Трехмерное моделирование по данным наземного лазерного сканирования

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Обработка данных наземного лазерного сканирования"

Раздел 7. Мобильное и воздушное лазерное сканирование

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-10.1 ПК-10.2

Тема 7.3. Ручное лазерное сканирование

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Мобильное и воздушное лазерное сканирование"

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-10.1 ПК-1.2 ПК-7.2 ПК-10.2 ПК-1.3

Вопросы/Задания:

1. Импульсный метод измерения расстояний
2. Фазовый метод измерения расстояний
3. Инженерно-геодезические изыскания, состав и основные требования
4. Технология выполнения работ воздушным и мобильным лазерным сканером
5. Методика проложения сканерных ходов.
6. Области применений технологий лазерного сканирования (НЛС, РЛС, ВЛС, МЛС).