

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ ФАРАБИ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДАПОЛЬЗОВАНИЯ
КАФЕДРА КАРТОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДЕНО

На Ученом совете факультета

Географии и природопользования
Протокол № 1 от 31 октября 2025 г.

Декан факультета

Актымбасва А.С.



Образовательная программа «6В07301- Геодезия и картография»

ПРОГРАММА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

100548- «ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В КАРТОГРАФИИ И ГЕОДЕЗИИ»

4 курс, осенний семестр

6 кредитов

Алматы 2025 г.

Программа итогового экзамена по дисциплине 100548- «Трехмерное моделирование в картографии и геодезии» составлена доцентом кафедры картографии и геоинформатики Курманбаевым О.С. на основании учебного плана образовательной программы по образовательной программе 6В07301-Геодезия и картография

Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры Картографии и геоинформатики « 7 » 10 2025г., протокол № 4

Заведующая кафедрой



А.А.Асылбекова

Председатель академического
комитета по качеству обучения
и преподавания факультета



Сағымбай Ө.Ж.

Протокол №2, от «08» октября 2025 г.

**ПРАВИЛА И ОПИСАНИЕ ФОРМ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА
по дисциплине дисциплине 100548- «Трёхмерное моделирование в картографии и
геодезии»**

**Проводится в платформе: система Univer
Форма экзамена – Устный, офлайн**

1. Правила проведения итогового экзамена будет размещена в системе, в которой будет организовано тематические вопросы по дисциплине:

в системе Универ, в УМКД, во вкладке «Программа итогового экзамена по дисциплине»;

2. После загрузки Правил в систему, в чате мессенджера, сообщается студентам, в какой именно системе они могут ознакомиться с «Правилами проведения итогового экзамена»

3. Каждый студент в чате обязательно должен подтвердить, что он ознакомился с графиком, правилами, с требованиями инструкции по прокторингу.

4. В запланированный по расписанию день студентам напоминает об экзамене.

Для кого рекомендуется: студенты 4 курса, бакалавриат, специальности «6В07301-Геодезия и картография»

График проведения экзамена: по расписанию, смотреть расписание

Формат экзамена – ОФЛАЙН.

Условие экзамена: студент должен подготовиться за 30 минут до начала в соответствии с требованиями инструкции по прокторингу.

Количество экзаменационных вопросов: 3 вопросов

Длительность экзамена: 2 часа

Политика оценивания: Оценивание проводится членами комиссии утверждённым на кафедре, в 100 бальной системе

Время на выставление баллов – до 48 часов.

В Системе Универ – баллы автоматически переносятся в экзаменационную ведомость.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДЕКАНА ПО УМВР Генерирует на своей странице экзаменационные билеты по определенным дисциплинарным группам. При генерации можно указать весь список студентов группы, либо выборочно указать студентов (для пересдачи).

- При генерации количество билетов должно быть больше, чем количество выбранных студентов.

- Генерация должна проходить в рамках той группы по дисциплине, которая указана в расписании экзаменов.

- Генерация возможна только до наступления даты и времени экзамена. В случае повторной генерации для студентов, которые пересдают, необходимо вновь изменить дату и время группы в расписании экзаменов.

Введение

Дисциплина «Трёхмерное моделирование в картографии и геодезии» в учебном процессе является основным источником для получения данных о масштабах и определение площадей и длин, определение фигуры земли, координатные системы и ориентирования. Содержание дисциплины охватывает процессы сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации плановых и пространственных геодезических данных при выполнении практических работ по трёхмерному моделированию в геодезии и картографии. Курс направлен на изучение теоретических основ и практического применения трёхмерного (3D) моделирования в области картографии и геодезии. В ходе обучения студенты знакомятся с методами сбора, обработки и визуализации пространственных данных. Рассматриваются инструменты и технологии создания 3D моделей реального рельефа, зданий и инфраструктурных объектов (например, фотограмметрия, лазерное сканирование, ГИС и САД системы).

Развитие творческого мышления при создании трёхмерных моделей; формирование интереса к технологиям, проектированию, программированию и высокотехнологичным решениям; развитие логического, алгоритмического и системного мышления; формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной проектной среде.

Темы для подготовки к итоговому контролю

1. Изучение конструкции лазерного сканера.
2. Исследование характеристик блока измерения расстояний.
3. Экспериментальное определение точности измерения углов лазерным сканером.
4. Анализ лазерных сканеров Leica.
5. Лазерные сканеры Leica.
6. Выбор оптимальных параметров сканирования для конкретной задачи.
7. Обработка полученного облака точек в специализированном программном обеспечении.
8. Визуализация влияния ошибок внешнего ориентирования на точность полученных результатов.
9. Сравнительный анализ различных методов внешнего ориентирования.
10. Реализация одного из методов прямого определения элементов внешнего ориентирования на практическом примере.
11. Использование лазерного сканера Robotslam Lite.
12. Применение лазерного сканера Robotslam Lite.
13. Программные средства для создания топографических планов и чертежей на основе полученных данных.
14. Создание трёхмерных моделей рельефа.
15. Применение данных наземного лазерного сканирования в различных областях.

Рекомендуемые литературные источники

1. Середович В. А. Наземное лазерное сканирование. – Новосибирск, СГГА, 2009 – 176 с.
2. Мозер Д., Омарова А. Применение систем лазерного сканирования при изучении ландшафтов: моногр. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. - 100 с.
3. Шульц Р., Наземное лазерное сканирование в задачах инженерной геодезии / Роман Шульц. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2013. - 348 с.
4. Мотуз В. О., Сарычев Д. С. Применение лазерного сканирования и 3D-моделей в жизненном цикле автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2014. – Вып. 1 (2). – С. 12–15.
5. Комиссаров А.В., Системное представление лазерного сканирования // Геодезия и картография. – 2015. – № 7. – С. 18-23. DOI: 10.22389/0016-7126-2015-901-7-18-23

РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина: 100548- «Трехмерное моделирование в картографии и геодезии»

Форма: Устно, офлайн

Платформа:

система Univer

№	Критерий/ балл	Дескрипторы				
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
		90–100% (27-30 баллов)	70–89% (21-26 баллов)	50–69% (15-20 баллов)	25–49% (8-14 баллов)	0–24% (0-7 баллов)
1 вопрос 30 баллов	Знание и понимание теории и концепции курса	Оценка «отлично» выставляется за ответ, который содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построен логично и последовательно, подкреплен примерами из разработанных тем аудиторных занятий.	Оценка «хорошо» выставляется за ответ, который содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, сокращенную аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала. В ответе допускаются стилистические ошибки, неточное употребление терминов.	Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, который содержит неполное освещение предложенных в билете вопросов поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускает композиционные диспропорции, нарушения логики и последовательности изложения материала, не иллюстрирует теоретические положения примерами из разработанных конспектов аудиторных занятий.	Неправильное освещение поставленных вопросов, ошибочная аргументация, фактические и речевые ошибки, допущение неверного заключения.	Незнание основных понятий, теорий; Нарушение Правил проведения итогового контроля.

2 вопрос 30 баллов	Применение избранной методики и технологии к конкретным практически м заданиям	Полное выполнение учебного задания, развернутый, аргументированный ответ на поставленный вопрос с последующим решением практических задач курса;	Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами аргументированный ответ на поставленный вопрос с неполным решением практических задач курса; неграмотное использование норм научного языка по курсу;	Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности, теоретические знания курса использованы поверхностно.	Нерациональный метод решения задания или недостаточно продуманный план ответа; неумение решать задания, выполнять задания в общем виде; допущение ошибок и недочетов, превосходящее норму	Неумение применять знания, алгоритмы для решения заданий; неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля.
		(40-32 баллов)	(32-24 баллов)	(24-16 баллов)	(16-8 баллов)	(8-0 баллов)
3 вопрос 40 баллов	Оценивание и анализ применимости и выбранной методики к предложено му практическо му заданию, обоснование полученного результата	Последовательное, логичное и правильное решение геодезических задач, допускаются 1-2 неточности в изложении материала, которые не влияют на верные в целом выводы (+визуализация результатов обоснования посредством графических данных).	Допускаются 3-4 неточности в использовании понятийного материала, незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполнения задания.	Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке результатов практического решения	Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо.	Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового контроля

Формула подсчёта итоговой оценки: Итоговая оценка (ИО) = (Б1 + Б2 + Б3 + Б4 + Б5) / 3К, где Б – балл по каждому критерию, К – общее количество критериев.