

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ

Факультет географии и природопользования

Кафедра картографии и геоинформатики

УТВЕРЖДЕНО

На Ученом совете факультета

географии и природопользования

Протокол № 3 от 31 октября 2025 г.

Декан факультета

Актымбасва А.С.



Образовательная программа «6В07301 – Геодезия и картография»

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
1751660 «ТЕОРИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ
ИЗМЕРЕНИЙ»**

1 курс, осенний семестр

5 кредитов

Алматы 2025 г.

Программа итогового экзамена по дисциплине 1751660 «ТЕОРИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» разработана на основе образовательной программе «6B07301 – Геодезия и картография» и подготовлена к.т.н., доцентом кафедры картографии и геоинформатики КазНУ имени аль-Фараби Джангуловой Г.К.

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 1751660 «Теория математической обработки
геодезических измерений»

Платформа проведения экзамена – ИС Univer Формат проведения экзамена – устный, офлайн

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

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

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

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

В запланированный по расписанию день студентам напоминает об экзамене.

Для кого рекомендуется: студенты 3 курса, бакалавриат, специальности «БВ07301-Геодезия и картография»

График проведения экзамена: по расписанию, смотреть расписание

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

Количество экзаменационных вопросов: 3 вопроса.

Контроль прохождения экзамена – видеонаблюдение.

Длительность экзамена: 1 студента на устный ответ 15 минут.

Технология прокторинга (от англ. «proctor» – контролировать ход экзамена).

Прокторы, как и при обычном экзамене в аудитории, следят за тем, чтобы экзаменуемые проходили испытания честно: выполняли задания самостоятельно и не пользовались дополнительными материалами.

В режиме онлайн-экзамена в реальном времени контроль может осуществляться:

специалистом через веб-камеру (очный прокторинг), программой, которая отслеживает рабочий стол экзаменуемого, количество людей в кадре, посторонние звуки или голоса, а также даже движения глаз (кибер-прокторинг).

Часто применяется смешанный вид прокторинга: программа фиксирует подозрительные моменты, а затем человек просматривает видеозапись экзамена и решает, были ли нарушения или нет.

Продолжительность экзамена: 30 минут

Политика оценивания: Проверка в устной форме

Срок выставления баллов: до 48 часов

В системе университета баллы автоматически переносятся в экзаменационную ведомость.

Примечание: результаты экзамена могут быть пересмотрены по итогам прокторинга. Если студент нарушил правила прохождения тестирования, его результат аннулируется.

Введение

Предмет «Теория математической обработки геодезических измерений» является одной из фундаментальных дисциплин для специальности «6В07301-Геодезия и картография». Краткое описание курса: Основная часть геодезической информации получается с помощью измерений. Непосредственно эта информация подвергается математической обработке, а в необходимых случаях –графической.

Цель дисциплины. Сформировать теорию математической обработки геодезических измерений методом анализа случайных величин для классификации погрешностей измерения

Темы для итогового контроля.

Тема 1. Введение. Методы вычисления теории вероятностей и математической статистики

Тема2. Статистическое исследование ряда случайных погрешностей измерений.

Тема 3. Законы распределения случайных величин.

Тема 4. Последовательность обработки случайных погрешностей измерения.

Тема 5. Количественные закономерности массовых случайных явлений.

Тема 6. Классификация ошибок измерений.

Тема 7. Решение задач вычисления веса функций измеренных величин.

Тема 8. Оценка математической обработки несоизмеримых измерений.

Тема 9. Абсолютные и относительные ошибки.

Тема 10. Вычисление весов функций измеряемых величин.

Тема 11. Особенности математической обработки измерений одной величины.

Тема 12. Общая информация об единице веса в измерениях.

Тема 13. Основы метода наименьших квадратов.

Тема 14 Составление и решение нормальных уравнений.

Тема 15 Методы вычисления весовых функций в измерениях.

Литература.

1. Джангулова Г.К., Касымканова Х.М., Байдаулетова Г.К. Геодезиялық өлшеулерді математикалық өңдеу теориясы// Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті баспасы, 2017. -184 б.

2. Касымканова Х.М., Шамганова Л.С., Джангулова Г.К. Практикум по теории математической обработки геодезических измерений// Учебное пособие. Алматы: Изд. Қазақ университеті, 2017. -184 с.

3. Байдаулетова Г.К., Джангулова Г.К., Касымканова Х.М., Жалғасбеков Е.Ж. Жоғарғы геодезия өлшеулері // Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті баспасы, 2018. - 145 б.7. Х.М. Касымканова, Г.К. Джангулова, В.Б. Туреханова, Н.А. Кудеринова/ Геодезиялық практикум. Алматы; Қазақ университеті, 2018.-162 б.

4. Г.К. Байдаулетова, Г.К. Джангулова, Х.М. Касымканова, Е.Ж. Жалғасбеков/ Жоғарғы геодезия өлшеулері. Алматы: Казак университету 2018. - 145 б.

5. Голубев В.В. Теория математической обработки геодезических измерений: учебник для вузов.- М.: Изд-во МИИГАИК, 2016. -422 с. ISBN 978-5-91188-073-6

Дополнительная литература:

1. Иванов И. И., Петров П. П. Методы анализа ошибок в геодезии // Геодезия и картография. — 2023. — № 4. — С. 25–34.

2. Сидоров К. В. Современные подходы к обработке геодезических измерений // Материалы Международной научно-практической конференции. — Алматы: КазНТУ, 2022. — С. 120–125.

Исследовательская инфраструктура

1. Лаборатория кафедры картографии и геоинформатики

Профессиональные научные базы данных

1. Leica Geosystems - международная компания (часть Hexagon AB), специализирующаяся на геодезическом оборудовании, для геодезии и картографии.

2. ТОО «ГЕО Мастер А» Интернет ресурсы:

1 <https://www.miigaik.ru/upload/iblock/e6a/e6a1516b8f7e3c2e3f19e62772410df2.pdf>

2 <https://www.geokniga.org/books/18752>

3 <https://troi78.ru/o-sebe/uchyoba/geodeziya/teoriya-matematicheskoy-obrabotki-geodezicheskikh-izmerenij-tmogi/>

Рубрикатор оценки итогового контроля
По дисциплине ТМОГИ 3215 – Теория математической обработки геодезических измерений

Платформа проведения экзамена – информационная система Univer
Формат проведения экзамена – устный, офлайн

	Балл Критерий	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«не удовлетворительно»	
		90-100 %	70-89 %	50-69 %	25-49 %	0-24 %
		24-30 балл	18-24 балл	12-18 балл	6-12 балл	0-6 балл
1 вопрос 30 балл	Анализ практических аспектов элементы теории вероятностей и математической статистики в геодезии	Даны полные и правильные ответы, подведён итог анализа практических аспектов элементы теории вероятностей и математической статистики в геодезии.	Даны развернутые ответы, подведён итог анализа практических аспектов элементы теории вероятностей и математической статистики в геодезии..	Даны пояснения по анализу практических аспектов применения элементы теории вероятностей и математической статистики в геодезии..	На вопрос не был дан правильный ответ.	Данные ответы на вопрос были неправильными.
2 вопрос 30 балл	Оценить точность математической обработки двойных неравноточных измерений, на основе сравнения локальных и глобальных координат.	Даны полные и правильные ответы, точность математической обработки двойных неравноточных измерений, на основе сравнения локальных и глобальных координат.	Обобщены вопросы точности математической обработки двойных неравноточных измерений, на основе сравнения локальных и глобальных координат.	Даны общие пояснения вопросов точности математической обработки двойных неравноточных измерений, на основе сравнения локальных и глобальных координат.	На вопрос не был дан правильный ответ.	Данные ответы на вопрос были неправильными
3 вопрос 40 балл		32-40 балл	24-32 балл	16-24 балл	8-16 балл	0-8 балл
	Оценка точности функций измеренных величин	Даны полные и правильные ответы, подведены итоги оценки точности функций измеренных величин	Дан ответ на вопрос, подведены итоги оценки точности функций измеренных величин	Даны общие пояснения оценки точности функций измеренных величин.	На вопрос не был дан правильный ответ.	Данные ответы на вопрос были неправильными