

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
Факультет географии и природопользования
Кафедра географии, землеустройства и кадастра

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом факультетом
географии и природопользования
Протокол №3, от «31» октября 2025 г.
Декан факультета А.С. Акымбаев



ПРОГРАММА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ID 86065 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

ОП «6В07304-Кадастр»
4 курс, осенний семестр
5 кредит

Алматы, 2025

Программа итогового экзамена по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» по образовательной программе «6В07304 - Кадастр» подготовлена старшим преподавателем кафедры географии, землеустройства и кадастра А.М. Жакыпбек

Программа рассмотрена на заседании кафедры географии, землеустройства и кадастра
Протокол № 2 от «25» сентября 2025 г.

Заведующая кафедрой



А.А. Токбергенова

Председатель академического
комитета по качеству обучения
и преподавания факультета



Ө.Ж. Сағымбай

Протокол №2, от «08» октября 2025 г.

Введение

По результатам обучения за 15 недель в конце проводится итоговый экзамен в письменной форме. При сдаче итогового экзамена требуется представить полные ответы на поставленные вопросы.

В программу включены все темы курса для подготовки к экзамену и рекомендуемые книги и правила чтения литературы.

Ответ студента на итоговом экзамене оценивается по балльной системе. На основании академической политики КазНУ (2022 г.):

2.17.3. Оценка текущего, рубежного и полусеместрового контроля успеваемости составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине, оценка итогового экзамена составляет 40% от итоговой оценки по дисциплине.

2.17.4. Итоговая оценка по дисциплине подсчитывается только в случае, если обучающийся имеет положительные оценки, как по рубежному, так и итоговому контролю.

Форма экзамена: Экзамен по дисциплине «**Математические методы в географических исследованиях**» для студентов специальности «6В05205 - География» проводится в *письменной форме оффлайн* формате по расписанию в указанной аудитории.

Экзаменационные вопросы будут даны посредством случайной генерации сотрудниками деканата.

- 1 Экзамены в письменной форме проводятся согласно утвержденному расписанию.
- 2 Вход обучающимся в аудиторию, где проводится письменный экзамен, разрешается только по документу, удостоверяющему личность. Запрещается присутствие лиц, не принимающих участие в процедуре проведения экзаменов.
- 3 Проверяющий проводит сверку документа, удостоверяющего личность, с ведомостью допуска к экзамену. Студент, имеющий рейтинг-допуск по дисциплине менее 50%, к сдаче письменного экзамена не допускается.
- 4 Запуск в аудиторию осуществляет преподаватель дежурный.
- 5 Опоздавшие студенты к экзамену не допускаются.
- 6 Проверяющий выдает каждому обучающемуся лист ответа (при необходимости студент может взять дополнительный лист ответа) и предоставляет возможность студенту выбрать билет по сдаваемой дисциплине
- 7 Студенты, присутствующие на экзамене, должны расписаться в ведомости допуска.
- 8 Началом отсчета времени, отведенного на письменный экзамен, является время получения студентами последнего экзаменационного материала. Длительность экзамена - 120 минут.
- 9 Во время письменного экзамена разрешается пользоваться справочными материалами, которые были заявлены ведущим преподавателем (справочные материалы должны быть вложены в конверт с билетами, либо должны быть прописаны в тексте задания).
- 10 Если обучающийся не соблюдает установленные требования на экзамене: использует шпаргалки, мобильные и другие устройства, допускает дисциплинарные нарушения, мешает своими действиями другим обучающимся, проктор вправе удалить его из аудитории. В этом случае составляется акт о нарушении процедуры экзамена, лист ответов аннулируется путем перечеркивания по диагоналям, в ведомости допуска делается отметка «Удален за нарушение», в ведомости проставляется «0».
11. В течение 48 часов выставляются набранные студентами баллы в аттестационную ведомость.

Темы, по которым будет составлены задания:

1. Развитие и современные направления обработки аэрокосмических снимков.
2. Основные характеристики и особенности цифровых изображений.
3. Методы и технологии цифровой обработки аэрокосмических данных.
4. Оптические спутниковые снимки: типы, характеристики и применение.
5. Радиолокационное зондирование Земли: принципы, спутники и области использования.
6. Предварительная обработка спутниковых изображений: атмосферная и геометрическая коррекция.
7. Мультиспектральные и тепловые изображения: особенности анализа и интерпретации.
8. Методы классификации цифровых изображений: общие принципы.
9. Контролируемая и неконтролируемая классификация (Supervised и Unsupervised): сравнительный анализ.
10. Использование лидарных данных при анализе земной поверхности.
11. Расчет индексов растительности (NDVI, EVI и др.) на основе спутниковых данных Landsat и Sentinel-2.
12. Определение и классификация типов сельскохозяйственных земель по спутниковым изображениям.
13. Мониторинг и анализ изменений земного покрова и использования земель.
14. Применение данных дистанционного зондирования в кадастровой оценке территорий.
15. Комплексный геоаналитический подход к обработке аэрокосмических изображений для кадастровых и земельных нужд.

Литература:

Основная

1. Методы компьютерной обработки изображений / Под. ред. В.А. Сойфера. - 2 изд., испр. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017. - 784 с.
2. Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли: учебное пособие / О.С. Токарева; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 148 с.
3. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебник. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2014 - 392 с.
4. Рис У. Г. Основы дистанционного зондирования: пер. с англ. / У. Г. Рис; пер. М. Б. Кауфман, А. А. Кузьмичева. — М.: Техносфера, 2010.
5. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса: физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов. Сборник научных статей. 2004-2014. Т1-10.
6. Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative by Edward R. Tufte. 2019
Дополнительная.
 - Смирнов Л.Е. Аэрокосмические методы географических исследований. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2005. — 348 с
 - Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические исследования географических исследований. Учеб. для студ. высш. учеб. Заведений. Москва: Издательский центр «Академия», 2004. - 336 с.
 - Поцелуев А.А., Архангельский В.В. Дистанционные методы исследования окружающей среды: Учебное пособие / Томский политех.университет. —Томск: STT, 2001.-184 с

РУБРИКАТОР ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
ПО ФАКУЛЬТЕТУ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
МАК СТАНДАРТНЫЙ ЭКЗАМЕН: ПИСЬМЕННЫЙ

Дисциплина: Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Форма: стандартный письменный/офлайн.

Платформа: - Система Univer

Критерий	ДЕСКРИПТОРЫ				
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
	90-100 баллов	70-89 баллов	50-69 баллов	25-49 баллов	0-24 баллов
1. Знание и понимание теории и концепции курса 30 б	Ответ содержит исчерпывающее раскрытие всех трех вопросов (в пределах полученных знаний), развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построен логично и последовательно, подкреплен примерами из разработанных тем аудиторных занятий.	Ответ содержит полное, но не исчерпывающее освещение всех вопросов, сокращенную аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала. В ответе допускаются стилистические ошибки, неточное употребление терминов.	Ответ 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, управленческих законов; Нарушение правил проведения итогового контроля.
2. Применение избранной методологии 30 б	Полное выполнение Учебного задания, развернутый, аргументированный ответ на поставленный вопрос;	Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами аргументированный ответ на поставленный вопрос; неграмотное использование научного языка;	Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности, теоретические знания географического профиля использованы поверхностно.	Нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа; допущение ошибок и недочетов, превосходящее норму.	Неумение применять знания, неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля.
3. Оценивание и анализ выбранной методики решения практической задачи, обоснование полученного результата 40 б	Последовательное, логичное и правильное обоснование научных положений и примененной методики и технологии, допускаются небольшие неточности в изложении материала, которые не влияют на сделанные выводы.	Допускаются 3-4 неточности в использовании понятийного материала географического направления, имеются незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполненного задания.	Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке данных и в полученных результатах;	Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо.	Отсутствуют ответы на поставленные вопросы. Нарушение Правил проведения итогового контроля.