**Казахский национальный университет имени аль-Фараби Факультет географии и природопользования**

**Кафедра картографии и геоинформатики**

**ПРОГРАММА**

**итогового контроля по курсу**

**«96331-Инновационные методы исследования ПТС»**

# по образовательной программы: «6В05206-Природно- техногенные риски»

# на 2024-2025 учебный год

**4 курс, очное**

**Шифр и наименование образовательной программы:** «6В05206- Природно-техногенные риски»

**Шифр и название дисциплины: «**96331- Методы математического анализа геосистем**»**

**Преподаватель: Д.Б. Кумар, к.т.н., ст. преп.**

**Протокол и дата рассмотрения и одобрения кафедрой**

протокол № « \_» 2024 г.,

**Форма** итогового контроля по учебной дисциплине – **письменный экзамен** (включены темы лекции, СРС, семинары)

## ПРАВИЛА И ОПИСАНИЕ ФОРМ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА

**по дисциплине «96331-** **Методы математического анализа геосистем»**

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

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

1. После загрузки Правил в систему, в чате мессенджера, сообщается студентам, в какой именно системе они могут ознакомиться с «Правилами проведения итогового экзамена»
2. Каждый студент в чате обязательно должен подтвердить, что он ознакомился с графиком, правилами, с требованиями инструкции по прокторингу.
3. В запланированный по расписанию день студентам напоминается об экзамене.

## Форма экзамена – практико-ориентированный проект

Преподаватель формулирует задания, определяет правила и сроки проведения экзамена. Обучающийся получает задание через официальную информационно – образовательную систему университета (СДО Moodle), выполняет и высылает выполненное задание на проверку задание через официальную информационно – образовательную систему университета (СДО Moodle).

**Отправка экзаменационных работ по электронной почте, в мессенджерах запрещена.**

**Для кого рекомендуется:** 4 курс, ОП «6В05206-Природно-техногенные риски»

**График проведения экзамена**: по расписанию, смотреть расписание

## Проводится в платформе: « Универ»

## Формат экзамена – офлайн.

**Асинхронный формат** – задание выполняется студентом НЕ в режиме реального

**Наличие прокторинга, видеозаписи, проверка на плагиат**

Прокторинг – **нет.**

**Видеозапись** работы над проектом при **групповом** выполнении – **обязательна.**

Необходима загрузка видеозаписей групповых обсуждений (не менее 2 обсуждений) **ТОЛЬКО** студентом- организатором ВКС (видео-конференц связи).

Видеозапись при индивидуальной работе – **не требуется.**

Обязательна проверка на наличие плагиата в работах студентов **при групповой и индивидуальной работе.**

**Как осуществляется проверка работ.**

1. В случае групповой работы, изучает видеозаписи группы.
2. Выставляет баллы в Универ.
3. Переносит баллы в ведомости ИС Univer

## Время на выставление баллов – до 48 часов.

**Темы для подготовки к итоговому контролю**

**Теоретические аспекты** т**рехмерного моделирования**: Трехмерное моделирование, как новый способ предоставления информации; Сущность цифровых и электронных карт; Основы трехмерного моделирования в картографии различные понятия и определения трёхмерных моделей;

**Цифровые модели рельефа:** Цифровые топографические карты и планы; Исходные картографические данные для создания ЦМР (векторизация); ГИС программы для создания трехмерного моделирования; Методика трехмерного моделирования объектов по данным топографической карты; Технология создания цифровых топографических карт и планов; Растровый и векторный слои карты для построения ЦММ; Цифровые модели рельефа (ЦМР), и их виды; Карты морфометрических показателей поперечного сечения рельефа; Анализ зоны видимости на туристских маршрутах; Методика создания комбинированных цифровых топографических планов локальных участков; Подготовка основы ЦМР»

**Информационное и программное обеспечение создания ЦМР:** Картографические источники и ДЗЗ; Регулярная сеть высот (GRID) модуля Spatial Analyst пакета ArcGIS 10.2; Нерегулярная сеть высот (GRID) модуля Spatial Analyst пакета ArcGIS 10.2; Программное и аппаратное обеспечение для создания ЦМР; Трехмерную модель местности в ГИС программвх (ЦММ); Свойства виртуальных геоизображений; Созданиеанимации и модели навигации; Создание трёхмерной модели в программе ArcScene (ESRI); Создание трёхмерной модели в программе Surfer; Трехмерная визуализация процесса наводнения Трехмерное имитационное моделирование пожара.

**Учебная литература:**

1. Берлянт А.М.Теория геоизображений. – М.: ГЕОС, 2006. – 262 с.
2. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. – М.: КДУ, 2008. – 424 с.
3. Новаковский Б.А., Прасолова А.И., Прасолов С.В. Цифровая картография: цифровые модели и электронные карты: Учеб. Пособие. – М.: изд-во Моск.ун-та, 2000. – 116 с.
4. Хромых В.В., Хромых О.В.Цифровые модели рельефа Учебное пособие. Томск: Изд-во«ТМЛ-Пресс», 2007- 178 с.
5. Хлебникова Т.А. Создание цифровых карт и планов средствами ГИС «Панорама»: учебно-метод. пособие. – Новосибирск: СГГА, 2007. – 125 с.

**Интернет- ресурсы:**

1. www.dataplus.ru/support/catalog/index.aspx – каталог Internet-ссылок на сайте компании «Дата+» (содержит огромное число ссылок на картографические источники, космические снимки, электронные учебники, ГИС-форумы и т.п.).
2. www.esri.com – официальный сайт компании ESRI Inc. (США), производителя программного обеспечения ГИС: ArcGIS, ArcInfo, ArcView GIS.
3. www.usgs.gov – официальный сайт USGS (Геологической съёмки США), одного из ведущих производителей цифровых моделей рельефа.
4. http://edc2.usgs.gov/geodata/index.php – сайт загрузки цифровых моделей рельефа USGS разных форматов и масштабов.

http://srtm.usgs.gov/ – сайт проекта SRTM (Shuttle Radar Topography Mission).