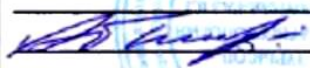


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой Гофизики

 **А.Е.Абетов**
«__» ____ 201__ г.

СИЛЛАБУС

КОД IDO3412 «Геоинформационные системы в геологии и в геофизике»

для специальности 5В070600 ГиРМПИ

3 кредита

Семестр: весенний 3, 2019-2020 уч. год

Алматы, 2019

**Институт Геологии, горного и нефтегазового дела
Кафедра Геофизики**

1. Информация о преподавателе:

Профессор: Истекова Сара Амнжоловна
Контактные данные: раб. телефон: 257-71-57
e-mail: *istekova_s1 @kazntu.kz*
Кабинет: 518 ГУК
Офис-часы: Среда 14-16, 518 ГУК

**Преподаватель
(лабораторные занятия)**
____ФИО____
Офисные часы, кабинет____
____Email____

2. Цель курса:

Целью курса является овладение общей идеологией геоинформационных систем, которые представляют собой идеальную виртуальную среду научных исследований, моделирующую и адекватно представляющую реальную геологическую обстановку

Описание курса:

Курс «Геоинформационные системы» предназначен для ознакомления студентов с геоинформационными системами (ГИС), применяемыми сейчас для решения различных задач, в области нефтегазового дела. Дается обзор всех поколений ГИС и рассматриваются возможности и различия самых популярных систем. Задача курса дать общее представление о ГИС – технологиях для применения их в нефтяном инжиниринге. Трудности в освоении этих систем связаны с необходимостью знаний из различных областей науки: геологии, географии, математики и моделирования, компьютерных технологий, экономики и др., что свидетельствует о комплексности данной технологии научных исследований. ГИС рассматривается как комплексная интегрированная автоматизированная система. Более детальное изучение ГИС-технологий проводится на примере популярной русифицированной системы MapInfo 10.0

По окончании курса студенты должны овладеть следующими знаниями и практическими навыками:

- понимать идеологию ГИС и их место среди других изучаемых дисциплин
- обладать теоретическими знаниями о структуре ГИС и их компонентах, об основных принципах функционирования ГИС, об аналитических возможностях современных ГИС
- ориентироваться в терминологии ГИС, способах получения, хранения, редактирования различных видов данных, в разнообразии средств и инструментов геообработки, способов анализа данных и представления результатов
- приобрести навыки работы с ГИС MapInfo Professional

4.Пререквизиты: математика, информатика, общая и структурная геология, петрофизика, геофизические методы поисков и разведки.

5.Постреквизиты:«Компьютерные технологии в геологии», «Моделирование геологического разреза».

6.Список литературы:

Базовая литература	Дополнительная литература
[1]. Конспекты лекций в формате Microsoft PowerPoint. Электронная копия в Intranet КазНТУ	[5] Зейлер М. Моделирование нашего мира. Руководство ESRI по проектированию базы геоданных. - Нью-Йорк, ESRI Press, 1999. - 254с.
[2] . Майкл Н. ДеМерс. Географические информационные системы. Основы /Пер. с англ. - М.: Дата+, 1999.	[6] ArcReview. Современные геоинформационные системы. - М.: ДАТА+.
[3] Королев Ю.К. Общая геоинформатика. 4.1. Теоретическая геоинформатика. Вып. 1. - М.: Дата+, 1998.	[7] Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учеб. пособие для вузов. - М. 2000. - 222 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЭТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТИ

7. Календарно - тематический план:

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Лекция 1. Основные понятия геоинформатики. Области применения геоинформационных систем. Определение ГИС как набор систем ее образующих		[1] Введение, стр. 4 – 7 [2] Введение стр. 7 – 21 [3] Введение, стр. 5 – 8 [4] Введение стр. 6 – 11		2 неделя
2	Лекция 2. Пространственные элементы Карта - модель представления реальности. Характеристики карты.	Практическая работа 1. Общие сведения о геоинформационной системе «Geology».	[1] Глава 1 стр. 10-13 [2] Глава 1, стр. 21 –33 [3] Раздел 1 стр. 8-15	СРС1. Создание баз данных по крупнейшим месторождениям нефти	3 неделя
3	Лекция 3. Системы прямоугольных координат для картографии. Картографический процесс.		[1] Глава 2, стр. 15 – 21 [2] Раздел 2 стр. 36-47 [3] Глава 6 стр. 109-120 [4] Глава 3 стр. 34-40		4 неделя
4	Лекция 4. Базы данных и СУБД. Растровое представление объектов и их атрибутов.	Практическая работа 2. Петрофизические модули в программе GeoFrame	[1] Глава 2, стр. 23 – 25 [2] Введение стр. 7 – 21 [3] Глава 6 стр. 126-132 [4] Глава 3 Стр 19-29 [5] Глава 2 Стр 17-29	. СРС2. Создание баз данных по крупнейшим месторождениям нефти.	5 неделя
5	Лекция 5. Векторное представление объектов и их атрибутов. Подсистема ввода данных в ГИС	Практическая работа 3 Petrel –программное обеспечение по визуализации геолого-геофизических данных	[1] Глава 3, стр. 26 – 35 [2] Глава 2 стр. 140 – 161. [3] Глава 7 стр 132-150 [4] Глава 5 Стр 36-47 [5] Глава 4 Стр 77-89		6 неделя
6	Лекция 6 Подсистема редактирования данных в	Практическая работа 4. Программа	[1] Глава 4, стр. 41-44	. СРС3. Создание	7 неделя

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЭТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТИ

	ГИС	Micromine для 3D моделирования рудных месторождений	[2]Раздел 1.5 стр.49-62 [3] Глава 4 стр 65-80 [4] Глава 2 Стр 29-35 [5]Глава 3 Стр34-48	базовых слоев карты	
7	Лекция № 7 Элементарный пространственный анализ Измерение длин, периметров, площадей в растровых и векторных системах. Меры формы.		[1] Глава3, стр. 36 – 40 [2] Раздел 1.6 стр. 66 75 [3] Глава 1 стр. 19 – 22		
8	Первая промежуточная аттестация			Мультивариантный тест	
9	Лекция № 8 Измерение расстояний Классификация данных в ГИС Лабораторная работа № 6 Районирование. Создание и редактирование объектов		[1] Глава 5, стр. 46 – 55 [2] Раздел 5 стр. 218– 221 [3] Глава 8 Стр 177-188 [4] Глава 3 Стр35-48		
10	Лекция 9 Переклассификация поверхностей Статистические поверхности Лабораторная работа № 7 Создание новых слоев и управление ими в MapInfo 6.0.	Практическая работа 5. Программное обеспечение GeoGraphix система интерпретации для оценивания и управления топогеодезическими, сейсмическими и скважинными данными	[1] Глава 5, стр. 56 –60 [3] Глава 9 стр 189-230 [4] Глава 4 Стр 36-51 [5]Глава 6 Стр 171-179	СРС4 Создание слоев карты	10 неделя
11	Лекция 10 Интерполяция – метод построения поверхностей Дискретные поверхности Лабораторная работа №8. Регистрация и оцифровка растровых изображений в MapInfo 10.0.	Практическая работа 6. Программный комплекс СТС-EXPERT для формирования базы данных геолого-геофизической и промысловой информации	[1] Глава 6, стр. 61 – 70 [3] Глава 7 стр 151-177 [4] Глава 5 Стр 52-55 [5]Глава 7 Стр 180-189		11 неделя
12	Лекция 11. Пространственные распределения	Практическая работа 7 Программное обеспечение для обработки данных и построения карт «Oasis montaj»	[1] Глава 7, стр. 75 – 85 [2] Глава3 стр. 295-333 [3] Глава 9 Стр 227-230 [6] Глава 6 Стр 59-85		13 неделя
13	Лекция 12-13 Операции наложения (overlay) в векторных и		[1] Глава 7, стр.85-90 [3] Глава 9	СРС5 Формирование отчета	14 неделя

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЭТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

	растровых системах данных ГИС.		стр 234-237 [4] Глава 6 Стр 66-71 [5]Глава 7 Стр 220-245		
14	Лекция 14-15 Геоинформационные системы в геологии и геофизике				
15	Вторая финальная аттестация			Мультивариантный тест	
	Экзамен			Билеты	По расписанию

*В календарно – тематическом календаре возможны изменения с учетом праздничных дней дней

Задания и краткие методические указания по их выполнению:

Самостоятельная работа магистранта (СРС):

СРС выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем, охватывает несколько тем: квантование и дискретизация информации, меры дискретной информации, представление и преобразование числовой информации. Выполненная работа должна включать теоретический материал и решение примеров.

Совместная работа с преподавателем (СРСП):

Еженедельные СРСП проводится по темам лекций и практических занятий.

Оформляется по стандарту и сдается лектору в течение обучения по курсу одна работа (СРСП), посвященная вопросам кодирования и шифрования информации. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Выполненная работа должна включать теоретический материал и применение теории к решению практической задачи, анализ полученного решения.

Практическая работа:

Практическая работа заключается в выполнении заданий на практических занятиях. Каждому практическому занятию соответствует файл Практическое занятие № (номер недели), в котором имеются задания и методические указания по их выполнению (представлено на сайте в образовательном портале). Темы занятий представлены ниже.

Практическая работа № 1 Общие сведения о геоинформационной системе «Geolog».

Практическая работа 2. Петрофизические модули в программе GeoFrame

Практическая работа 3 Petrel –программное обеспечение по визуализации геолого-геофизических данных

Практическая работа 4. Программа Micromine для 3D моделирования рудных месторождений.

Практическая работа 5. Программное обеспечение GeoGraphix система интерпретации для оценивания и управления топогеодезическими, сейсмическими и скважинными данными

Практическая работа 6. Программный комплекс СТС-EXPERT для формирования базы данных геолого-геофизической и промысловой информации.

Практическая работа 7 Программное обеспечение для обработки данных и построения карт «Oasis montaj»

РК 1 - Мультивариантный тест №1 в письменной форме (по всему материалу, пройденному за первые 7 недель обучения)

РК 2 - Мультивариантный тест №2 в письменной форме (по всему материалу, пройденному за курс обучения)

✓ **Экзамен:**

Охватывает и обобщает весь материал курса. Экзамен проводится по билетам в письменной форме, включает лекционный материал, материал СРС и СРСП, практическое решение конкретной задачи.

Продолжительность экзамена 2 академических часа. Письменный ответ должен быть аккуратно оформлен, содержать правильное, полное и четкое изложение теоретического материала с иллюстрацией на примерах, правильное и оптимальное решение практических задач строго в соответствии с заданием, сформулированным в экзаменационном билете.

8. Критерии оценивания работ:

Оценка		
по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Критерий
A	95 – 100	Правильный, полный, однозначный ответ
A -	90 – 94	Недостаточно полный/однозначный ответ
B +	85 – 89	1 ошибка
B	80 – 84	1 ошибка, недостаточно полный/неоднозначный ответ
B -	75 – 79	1 ошибка, недостаточно полный, неоднозначный ответ
C +	70 – 74	2 ошибки
C	65 – 69	2 ошибки; недостаточно полный/неоднозначный ответ
C -	60 – 64	2 ошибки; недостаточно полный, неоднозначный ответ
D +	55 – 59	3 ошибки
D	50 – 54	3 ошибки; недостаточно полный/неоднозначный ответ

**Возможно получение бонусных баллов за выполнение дополнительных заданий*

9. Политика поздней сдачи работ:

Соблюдать сроки сдачи практических работ, СРС, СРСП. При несвоевременной сдаче работ предусматривается уменьшение максимального балла на 10%.

10.

11. Политика посещения занятий:

Не опаздывать и не пропускать занятия, во время занятий отключать сотовые телефоны, быть подготовленными к занятиям, пунктуальными и обязательными. Если Вы вынуждены пропустить рубежный контроль или финальный экзамен по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до контроля или экзамена.

12.

13. Политика академического поведения и этики:

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F». В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

Рассмотрено на заседании кафедры (название кафедры), протокол № 4 от « 19 » ноября 2019 г.

Составитель: профессор кафедры Геофизики Истекова Сара Аманжоловна

