



**УТВЕРЖДАЮ**

**Енсепаев Т.А.**



**«20» августа 2020г.**

**СИЛЛАБУС**

**Код GEO3332 «Геохимические методы региональной оценки и поисков нефтегазовых месторождений»**

**3 (2/0/1) кредита**

**Семестр: осень, 2020-2021уч.год**

**Алматы 2020**

**Институт «Институт Геологии, нефти и горного дела»  
Кафедра « Геологии нефти и газа»**

**1 Информация о преподавателе:**

Енсеппбаев Талгат Аблаевич, профессор

Формат обучения - 100% онлайн

Доступ: [Microsoft Teams](#)

офис: 407 ГУК

Офис-часы: среда 10:00 – 11:00

whatsapp +7(777) 693 22 44

e-mail: [tensep@mail.ru](mailto:tensep@mail.ru); [t.yensepbayev@satbayev.university](mailto:t.yensepbayev@satbayev.university)

**Требование к курсу:**

- Наличие компьютера типа десктоп или лаптоп, одновременное использование других гаджетов приветствуется, но не обязательно.
- Наличие интернет-канала со скоростью не менее 0,5 Мбит/сек.
- Персональный аккаунт с фото лица на аватарке и корпоративной почтой на платформе Microsoft 365.
- Посещение занятий обязательно согласно расписанию.

**2 Описание курса:**

2.1 Курс предназначен для студентов ОП «Геология нефти и газа»

Целью преподавания дисциплины «Геохимические методы региональной оценки и поисков нефтегазовых месторождений» является изучение студентами вопросов происхождения нефти, источников углеводородов в недрах, роли осадочных толщ и ископаемого органического вещества в образовании скоплений нефти и газа, типы высокомолекулярных углеводородных соединений унаследованных от живых организмов, биомолекулярные соединения, понятие нефтяной системы, корреляция нефтей и остатков органических веществ на основе палеобиомаркеров, повышения эффективности исследования осадочных бассейнов для выделения перспективных на нефть и газ территорий.

В рамках курса студент **освоит** практическое использование оценки перспектив нефтегазоносности природных резервуаров, при поисках и разведке залежей нефти и газа.

Будут представлены основные знания и навыки в области геохимии, а также методы региональной оценки и поисков нефтегазовых месторождений.

2.2 Заключительным этапом курса является *курсовая работа*.

После завершения курса студент **должен** продемонстрировать способность анализировать, синтезировать и проектировать комплексного подхода к проблеме качественного и количественного прогноза нефтегазоносности природных резервуаров, а также рассчитать затраты.

2.3 Студент **должен уметь:**

- производить корреляцию нефтей и остатков органических веществ на основе палеобиомаркеров;
- повышать эффективность исследования осадочных бассейнов для выделения перспективных на нефть и газ территорий;

2.4 По окончании курса студент **должен знать:**

- происхождения нефти;
- источников углеводородов в недрах;

- роли осадочных толщ и ископаемого органического вещества в образовании скоплений нефти и газа;
- типы высокомолекулярных углеводородных соединений унаследованных от живых организмов;
- понятие нефтяной системы;

### 3 Календарно-тематический план:

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Введение. Общие сведения об органическом веществе и происхождении нефти, критериях формирования крупных и гигантских месторождений, известных осадочных бассейнах мира и Казахстана.	Типы органического углерода и их особенности.	[1] Глав а 6, стр. 58 - 65	Summary	Ознакомление студентов с заданиями СРС,
2	Возможные источники органического вещества в недрах, места наибольшего накопления органического вещества, периоды геологической истории благоприятные для сохранения органического вещества.	Происхождение и формирование керогена. Их макро- и микроописание		Summary	2 неделя
3	Палеорекострукция периодов накопления богатых органическим углеродом в пределах осадочных бассейнов. Химическая классификация керогенов: диаграмма Ван Кревелена.			Quiz	3 неделя
4	Форма нахождения и морфология ОБ в осадочных породах, ряд каустобиолитов, типы органического вещества, формирование керогена, причины присутствия неуглеводородных соединений в нефти и газе.	Углеводородные соединения. Алифатический ряд. Алканы, изоалканы.		Summary	4 неделя
5	Источники органического вещества в природе. Условия накопления органического вещества в природе. Роль осадочных толщ	Нафтеновые углеводороды. Моно-, ди-, три-, тетрациклоалканы		Quiz	5 неделя

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
	и ископаемого органического вещества в образовании нефти и газа и их скоплений.				
6	Понятие Нефтяной системы, реконструкция зон генераций УВ и связь с ними месторождений нефти и газа, применение седиментологических и геохимических методов исследований. Периоды геологической истории благоприятные для сохранения органического вещества	Ароматический ряд углеводородов. Циклоалканоароматические углеводороды.		Summary	6 неделя
7	Влияние данной системы на поиски, разведку и подготовку к разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Стадии катагенеза органического вещества, изменения его состава и структуры, условия седиментогенеза и его последующего захоронения			Quiz	7 неделя
8	Влияние тектонического прогибания на формирование эффективной нефтяной системы. Понятия главной зоны нефтеобразования, главной зоны газообразования. Влияние типа органического вещества на возможный тип углеводородов генерируемых нефтематеринскими толщами и соотношение жидких и газообразных фаз.	Смолоасфальтеновые углеводороды. Химические элементы принимающие участие в их строении		Summary	8 неделя Мультивариантный тест
8	Первая промежуточная аттестация			Мультивариантный тест	8 неделя
9	Важность условий			Quiz	9 неделя

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
	захоронения и дальнейшей консервации органических веществ, влияние физических и термобарических условий на дальнейшее формирование углеводородной системы.				
10	Актуальность совместного изучения геодинамических и седиментационных процессов. Влияние тектоники, условий осадкообразования на формирование различных типов ловушек нефти и газа.	Треугольная диаграмма Распределения основных фракций нефти		Summary	10 неделя
11	Концепция нефтяной системы. Выделение стратиграфических подразделений имеющих потенциал генерации углеводородов. Идентификация нефтегазогенерирующих пород.	Построение схемы тектонического прогибания осадочного бассейна		Quiz	11 неделя
12	Воздействия термодинамических параметров по мере погружения, определение времени генерации нефти, газа, их зон аккумуляций. Виды залежей нефти и газа по характеру заполнения ловушек.	Глинистые породы и содержание в них рассеянного органического вещества		Summary	12 неделя
13	Составляющие элементы углеводородных соединений. Классификация нефтей, конденсатов по углеводородному составу, по физикохимическим характеристикам. Состав и свойства природных газов. Оценка прогнозных ресурсов по площади и разрезу.	Карбонатные породы и связанные с ними характерные остатки органического вещества		Quiz	13 неделя
14	Выделение оцениваемой единицы в нефтяной системе, его стратиграфические, палеогеографические	Определение положения очага генерации углеводородов, коллекторов, покрышек, путей миграции по площади и пространстве		Summary	14 неделя Мультивариантный тест

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
	и структурные особенности и границы распространения.				
15	Анализ имеющихся залежей нефти и газа, притоков в процессе бурения, признаков в по керну и геофизическим диаграммам. Оценка ресурсов и запасов при подготовке к поисково-разведочным работам.			Quiz	15 неделя
15	<b>Вторая финальная аттестация</b>			Мультивариантный тест	15 неделя
	<b>Экзамен</b>			Билеты	По расписанию

#### 4 Литература:

Базовая литература	Дополнительная литература
1. Tissot B.P. et Welte D.H. (1984). Petroleum Formation and Occurrence. Springer-Verlag, 2ème édition, Berlin. 699 pages.	1. Браунлоу А.Х. Геохимия. Пер с англ. – М.: - Недра, 1984. – 463 с.
2. Геология и геохимия нефти и газа. Бакиров А.А., Табасаранский З.Х., Бордовская и др. – М.: Недра, 1984. – 286 с.	2. Source Rock. (2007). Oilfield Glossary, Schlumberger Limited, [ Online] Available
3. Bird, K.J., 1994, Ellesmerian(!) petroleum system, North Slope, Alaska, USA, in L.B. Magoon and W.G. Dow, eds., The Petroleum System—From Source to Trap: AAPG Memoir 60, p. 339–358.	3. Source Rocks as Reservoir. (2005). Humble Instruments and Services, Inc., [Online] Available at <a href="http://www.humbleinc.com/SourceRocks.htm">http://www.humbleinc.com/SourceRocks.htm</a>
4. Cornford, C., 1994, The Mandal-Ekofisk petroleum system in the Central Graben of the North Sea, in L.B. Magoon and W.G. Dow, eds., The Petroleum System—From Source to Trap: AAPG Memoir 60, p. 537–571.	4. Russell, William L. (1955). Structural Geology for Petroleum Geologists. Publisher: McGraw-Hill. Place of Publication: New York. Publication Year: 1955, p. 360-371
5. Demaison, G., and B.J. Huizinga, 1994, Genetic classification of petroleum systems using three factors: charge, migration, and entrapment, in L.B. Magoon and W.G. Dow, eds., The Petroleum System—From Source to Trap: AAPG Memoir 60, p. 73–89.	
6. Magoon, L.B., 1995, The play that complements the petroleum system—a new exploration equation: Oil & Gas Journal, vol. 93, no. 40, p. 85–87.	
7. Magoon, L.B., and W.G. Dow, 1994, The petroleum system, in L.B. Magoon and W.G. Dow, eds., The Petroleum System—From Source to Trap: AAPG Memoir 60, p. 3–24.	

\*Литература доступна в электронных ресурсах библиотеки  
~ Литература доступна на учебном портале преподавателя.

#### 5 Рамка компетенций

Дескрипторы обучения	Компетенции				
	Естественно-научные и	Социально -	Общеинженерны е	Межкультурно-коммуникативн	Специально-профессиональн

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

	теоретико-мировоззренческое	личностные и гражданские	профессиональные	ые	ые
Знание и понимание					
Применение знаний и пониманий	+				+
Выражение суждений и анализа действий		+			+
Коммуникативные и креативные способности			+		+
Самообучаемость и цифровые навыки	+				+

### 6 График сдачи требуемых работ

№ п/п	Виды контроля	Макс балл недели	Недели															Итого макс баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Активность на лекционных обсуждениях				1		1	1	1	1	1	1		1		1	1	10
2	Выполнение заданий (СРСР)					2			2				2		2		2	10
4	Выполнение практических заданий		1	1		1	1		1		1	1	1	1				10
6	1-я промежуточная аттестация (Midterm)								10									10
8	Самостоятельная работа студента (СРС)								5							5		10
9	2-я финальная аттестация (Endterm)																10	10
	Итоговый экзамен*																	40
	Всего в сумме																	100

\* Финальный экзамен: состоит из четырех заданий разного уровня сложности, три простых на 25 баллов и одно сложное на 15 баллов.

### 7 Оценочный рейтинг и возможные итоговые варианты оценок по критериям

Буквенная оценка	GPA	баллы	Критерий
A	4	95-100	Показывает самые высокие стандарты знаний, превышающие объем преподаваемого курса
A-	3,67	90-94	Соответствует самым высоким стандартам знаний
B+	3,33	85-89	Очень хорошо и соответствует высоким стандартам знаний
B	3	80-84	Хорошо и соответствует большинству высоких стандартов знаний
B-	2,67	75-79	Более, чем достаточные знания, приближающиеся к высоким стандартам
C+	2,33	70-74	Достаточные знания, соответствующие общим стандартам
C	2	65-69	Удовлетворяет и соответствует большинству общих стандартов знаний
C-	1,67	60-64	Удовлетворяет, но по некоторым знаниям не соответствует стандартам

D+	1,33	55-59	Минимально удовлетворяет, но по большому спектру знаний не соответствует стандартам
D	1	50-54	Минимально удовлетворительный проходной балл с сомнительным соответствием стандартам
FX	0,5	25-49	Временная оценка: Неудовлетворительные низкие показатели, требуется передача экзамена
F	0	0-49	Не пытался освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента получить оценку на экзамене обманом
I	0	0	Временная оценка: Студент, завершивший большую часть курса успешно, не завершивший итоговые контрольные мероприятия в силу уважительных обстоятельств
W	0	0	Студент добровольно снялся с дисциплины и ее не освоил до 6-ой учебной недели
AW	0	0	студент снят с дисциплины преподавателем за систематические нарушения академического порядка и правил

## 8 Критерии оценивания

Каждая работа кроме тестов оценивается по 4 критериям:

- аккуратности точность (А)– 30% (как точно и аккуратно рассчитана работа)
- творческой креативность (Т)– 30% (как и каким образом представлена работа)
- полнота и зрелость(З)– 40% (как глубоко, логично и структурно решена работа)
- оригинальность(О)– используется специальный коэффициент 1.0;0.5 или 0

Критерии	Отлично (0.9-1.0)	Хорошо (0.7-0.9)	Удовлетворительно (0.4-0.7)	Неудовл. (0-0.4)
Аккуратности точность				
Творчество и креативность				
Полнота и зрелость				
Оригинальность				

Общая оценка будет рассчитана по формуле:

$$\text{Оценка} = (A + T + З) \times O$$

**Максимальная оценка знаний по видам заданий**

Тесты и активность	10
Самостоятельная работа студента (СРС)	20
Практические занятия и бонус	10
1-я промежуточная аттестация (Midterm)	10
2-я финальная аттестация (Endterm)	10
Итоговый экзамен	40
<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 8 Политика поздней сдачи работ:

Студент должен прийти подготовленным к лекционным и практическим занятиям. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (практических, и самостоятельных). Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременную сдачу работ. Если Вы вынуждены пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до нее, чтобы была возможность сдать пройти рубежный контроль заранее. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу. При пропуске экзамена по уважительной причине оформляется специальное разрешение и назначается дата, время и место сдачи экзамена.

## 9 Политика посещения занятий:



Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Студент должен прийти подготовленным к лекционным и практическим занятиям. Требуются своевременные сдачи расчетов практических работ, полное выполнение всех видов работ (практических и самостоятельных).

**10 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».

*Активность* на лекционных и практических занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Каждые два опоздания и/или уходы до окончания занятия *по любым причинам* будут считаться как *одно пропущенное занятие*. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

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.

**Помощь:** За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис часов или через электронные средства связи круглосуточно.

**При дистанционном обучении:**

Обязательное дистанционное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которая определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на дистанционном занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия

- Обязательное прочтение представленных материалов до дистанционного занятия
- Сдача заданий вовремя. Предусмотрены штрафы -10% за позднюю сдачу
- 20% неучастия в дистанционных классах– оценка «F (Fail)»
- плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы
- обязательное использование электронных гаджетов на занятии, что приветствуется, но недопустимо использование на экзамене.
- 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.

Утверждено на заседании кафедры «Геология нефти и газа» протокол №13 от «20» 08 2020г.

Составитель: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ **Профессор Енсенбаев Т.А.**

Подписывая, я соглашаюсь вышеуказанными критериями и правилами данного курса \_\_\_\_\_

	<b>ФИО студента</b>	<b>e-mail</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1	Маметов Ш.	smametov@gmail.com		22.10.2020
2	Урлешова Р.			22.10.2020
3	Таженова Г.	tazhenova.galiya@gmail.com		22.10.2020
4	Бекбергенов Р.			22.10.2020
5	Кабулов Д.	kozhabekova.9772@gmail.com		22.10.2020

**Преподаватель**



**Енсепаев Т.А.**