

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



SATBAYEV
UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора Института
Геологии, нефти и горного дела

Я.К. Аршамов

Зав.кафедрой ГСНГРМПИ

А.А. Бекботаева

«21» августа 2020 г.



СИЛЛАБУС

ГЕО7072 «ОСНОВЫ ЛИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»
(название дисциплины)

2 кредита (1/0/1)

Семестр: осенний, 2020-2021 уч. год

Алматы, 2020

Сэтбаев Университеті
Институт Геологии, нефти и горного дела имени К. Турысова
Кафедра «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»

1. Информация о преподавателе:

Ассоциированный профессор Бекмухаметова Зауре Арстановна
z.bekmukhametova@satbayev.university, zaureb31@yahoo.com,
телефон: +77013677677, кабинет: 337 ГУК
Офисные часы: 2 раза в неделю по 1 часу

2. Цель курса: основной целью изучения дисциплины «Основы литологических» является формирование у обучающихся системных представлений о закономерностях осадочного процесса, обстановок осадконакопления, генезисе осадочных горных пород и связанных с ними месторождений полезных ископаемых, а также современных методов литологических исследований, что необходимо для решения широкого комплекса теоретических и практических вопросов, раскрывающих суть осадочного пороодо- и рудообразования.

3. Задачи курса:

- изучение условий образования и генезиса осадочных горных пород (включая руды);
- анализ физико-химических параметров среды, в которой происходили аккумуляция и преобразование осадков;
- ознакомление с методологией и современными методами исследования вещественного состава, структурно-текстурных особенностей и физико-механических свойств осадочных пород;
- стадийный анализ литогенеза;
- изучение классификации осадочных пород;
- изучение обстановки осадконакопления;
- изучение фаций и генетические типы осадочных образований

4. По окончании пройденного материала магистрант должен:

- знать методы визуальной диагностики минералов, структур и текстур осадочных горных пород;
- знать методы микроскопического определения минералов, структур и текстур;
- знать методы изучения осадочных пород;
- описывать состав, структуры и текстуры осадочных горных пород;
- знать породобразующие минералы осадочных горных пород;
- уметь диагностировать различные типы осадочных горных пород;
- знать методы фациального анализа;
- вырабатывать способность к поиску, критическому анализу, обобщению и анализу научной информации.

5. Описание курса:

Курс лекций «Основы литологических исследований» представляет обзор по основным вопросам литологии и методов исследования вещественного состава, структурно-текстурных

особенностей, физико-механических свойств и генезиса осадочных горных пород и их парагенетических ассоциаций с учетом последних данных. В курсе рассматриваются условия формирования современных осадков на континентах и в океане, обстановки осадконакопления, общие закономерности строения осадочных толщ, основные группы фаций, а также нефтегазоносные формации и комплексы. Даются классификации и характеристики основных типов осадочных горных пород, закономерности их распространения и связанные с ними месторождения полезных ископаемых. В процессе изучения данной дисциплины студенты приобретают навыки расшифровки процессов формирования осадочной оболочки земной коры и ее эволюции в геологической истории Земли, анализируют условия их образования.

Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать знаниями в области физической и исторической геологии, минералогии, петрографии магматических и метаморфических пород; иметь навыки описания шлифов.

6. Пререквезиты: Общая геология, Минералогия, Петрография

7. Постреквезиты: написание и защита магистерской диссертации

8. Список литературы:

Базовая литература	Дополнительная литература
1. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза. Том 1. Типы литогенеза и их размещение на поверхности земли. Москва: Из-во АН СССР, 1960. – 232 с.	9. Елисеев А. И. Геологические формации и методы формационного анализа. Сыктывкар: Из-во Геопринт, 2008. – 36 с.
2. Прошляков Б. К., Кузнецов В. Г. Литология. Москва: Из-во «Недра», 1991. – 446 с.	10. Япаскурт О. В. Литология. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
3. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза. М.: Издательство АН СССР, 1962.	11. Ежова В.А. Практикум по литологии. Томск: Из-во Томского политехнического университета, 2011. – 147 с.
4. Кузнецов В. Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение. Москва: Из-во Недр, 2007. – 513 с.	12. Малиновский Ю.М. Нефтегазовая литология. Москва: Из-во Российского Университета дружбы народов, 2007
5. Малиновский А. И. Основы литологии. Учебное пособие для вузов. Владивосток: Из-во Дальнаука, 2013. – 187 с.	13. Недоливко Н.М., Ежова А.В. Петрографические исследования терригенных и карбонатных пород-коллекторов. Учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 172 с.
6. Флоренский П.В., Милосердова Л.В., Балицкий В.П. Основы литологии: Учебное пособие. Москва: Из-во РГУ Нефти и газа им. И.М.Губкина, 2003 – 114 с.	14. Справочник по литологии. Под ред. Н. Б. Вассоевича, В. Л. Либровича и др. Москва: Из-во «Недра», 1983. – 251 с.
7. Петтиджон Ф. Дж. Осадочные породы. – Москва: Недр, 1981. – 750 с.	15. Уилсон Д. Карбонатные фации в геологической истории. – Москва.: Недр, 1980. – 463 с.
8. Попов Ю.В., Кобзарева Ж.С. Основные методы полевого изучения и лабораторно-аналитических исследований осадочных пород	16. Добровольская Е.А. Осадочные горные породы. Методические указания к лабораторным занятиям по литологии для студентов геологических специальностей. – Алматы: КазНТУ, 2003, 1-22 с.

9. Календарно-тематический план

Неделя	Тема лекции	Тема практических занятий	Задание	Срок сдачи
1	Введение в литологию. Цели, задачи, история возникновения и развития литологии.	Изучение цикличности осадочного процесса.	№ 1. Изучение процессов рудогенеза и литогенеза. Теория климатической зональности литогенеза	
2	Литогенез. Типы и стадии литогенеза.	Изучение климатической зональности литогенеза. Стадии литогенеза гумидного типа.	Quiz. № 2. Стадии литогенеза гумидного типа.	2 неделя
3	Эволюция осадочного процесса. Стадии гипергенеза и седиментогенеза.	Реконструкция условий формирования осадков по признакам осадочных пород. Установление принадлежности осадочного вещества к определенным типам бассейнов седиментации.	Quiz. 1. Продукты гипергенеза. Изучение основных изменений г.п. при гипергенезе. 2. Изучение осадкообразования в областях аридного и нивального климата	3 неделя
4		Секвенс-стратиграфические исследования. Закон Головкинского-Вальтера - основа секвенс-стратиграфии (с примерами секвенс-стратиграфических исследований).	Quiz. 1. Продукты седиментогенеза. Изучение преобразования осадочного материала при его транспортировке. 2. Методы седиментологического анализа.	4 неделя
5	Стадии диагенеза, катагенеза и метагенеза.	Современные методы определения термического преобразования органического вещества осадков	№5. Изучение процессов преобразования органического вещества (методы термического анализа и др.)	5 неделя
6	Осадочные горные породы. Принципы классификации осадочных горных пород.	Определение минерального состава и структуры осадочных пород основными новейшими методами электронной микроскопии. Генетическое значение состава, структуры (размера, формы, окатанности, сортировки фрагментов породы). Цементы осадочных горных пород.	№6. Выявление типоморфных особенностей минералов осадочных пород.	6 неделя
7		Текстуры осадочных пород. Генетическое значение и интерпретация основных текстурных признаков (слоистости, деформаций). Изменения текстур при диагенезе, катагенезе и метагенезе	Quiz. №7. Изучение основ гранулометрического анализа и методов его проведения; факторы, определяющие изменения размеров зерен.	7 неделя
8	Диагностические	Значение химического,	Рубежный контроль-1	8 неделя

	признаки осадочных пород.	минерального и компонентного состава осадочных пород. Современные методы исследования осадочных пород. Изучение осадочных пород под микроскопом (в шлифах)		
9	Различия между осадочными, магматическими и метаморфическими породами.	Основные приемы литологических и фациальных исследований. Построение литологических карт. Их фациальная интерпретация.	Quiz. №11. Морфологические и генетические признаки минеральных и биогенных породных компонентов: аллотигенных (терригенных, эдафогенных, вулканогенных, космогенных) и аутигенных (седиментогенных, диагенетических, катагенетических, метаморфогенных).	9 неделя
10	Обстановки осадконакопления. Фации и генетические типы осадочных образований. Фациальный анализ.	Построение карт изопахит и палеопрофилей. Литолого-фациальный анализ (интерпретация) построенных карт.	Quiz. №11. Классификация фаций. Характеристика фаций: а) континентальных, 15 б) переходных от континентальных к морским, в) морских и океанических.	10 неделя
11	Глинистые породы.	Методика микроскопического изучения и описания обломочных и глинистых пород	№13. Изучение характерных свойств собственно глин и уплотненных разностей глинистых пород	11 неделя
12	Карбонатные породы. Кремнистые породы.	Методика микроскопического изучения и описания карбонатных, кремнистых и соляных пород	№12 Изучение характерных признаков известковых и доломитовых пород.	12 неделя
13	Фосфатные, железистые, марганцевые, глиноземистые, сульфатные, соляные породы.	Методика микроскопического изучения и описания фосфатных, железистых, марганцевых, глиноземистых и сульфатных и пород	№13 Железистые, марганцевые, фосфатные, глиноземистые, сульфатные породы. Классификация, основные признаки	13 неделя
14	Каустобиолиты	Основные методы реконструкции условий образования нефтегазопроизводящих комплексов и методы определения основных коллекторских свойств горных пород	Рубежный контроль-2 №14. Изучение диагностических признаков каустобиолитов – гумусовых углей, липтобиолитов и сапропелитов.	14 неделя
15	Полевые и лабораторные	Физические и физико-	Рубежный контроль-2	

	методы литологических исследований.	химические методы изучения осадочных пород: рентгеноструктурный анализ, термический, Химико-спектральный анализы и др.	№15	
--	-------------------------------------	--	-----	--

10. Задания и краткие методические указания по их выполнению:

✓ **Самостоятельная работа студента (СРС):** Самостоятельная работа студента предусматривает выполнение одного задания в течение семестра. Магистрантам будет даваться дополнительная литература, по которым они должны будут готовить презентации, содержащие краткое формулирование заданной проблемы, краткий анализ по данному месторождению/темы и основные выводы. Задания должны быть сданы согласно срокам. Помимо этого, магистранты еженедельно должны учить по 35 терминов, которые даются в терминологическом словаре. По знанию терминологии и пройденного материала во время практических занятий будут проводиться квизы.

✓ **Совместная работа с преподавателем (СРСП):** Самостоятельные задания (СРСП) представляют собой самостоятельное решение вопросов по пройденной теме под руководством преподавателя. Задания будут представлены во время лекционных и практических занятий и связаны с выполнением отдельных разделов теоретического курса. Они обязательны для выполнения всеми студентами как текущая самостоятельная работа. При подготовке домашнего задания магистранты должны использовать знания, полученные как во время занятий, так и усвоенные самостоятельно по рекомендуемой литературе. На основании выполненных работ будет выводиться средний балл. Своевременность выполнения и сдачи заданий будут учитываться в обязательном порядке.

✓ **Практическая работа:** Программой предусмотрено выполнение и проведение практических работ, проведенных силами магистрантов под руководством преподавателя по заданным темам. Задания были разработаны с целью обеспечения практического усвоения полученных знаний и закрепления материала, охватываемого лекцией. Практическая работа потребует обширной работы вне занятий. Сдача работы позже установленного срока не принимается без наличия серьезной личной причины.

✓ **Рубежный контроль:** Рубежный контроль осуществляется дважды в семестр по проверке степени усвоения знаний по пройденным темам. Целью рубежного контроля является проверка усвоения студентами как теоретической части, так и практической.

✓ **Экзамен:** Итоговый экзамен охватывает и обобщает весь материал курса. Экзамен проводится в письменной форме и охватывает разные типы заданий: письменные вопросы, охватывающие пройденный лекционный материал, практическое решение конкретной задачи. Продолжительность экзамена 2 академических часа. Никаких дополнительных заданий к экзамену для повышения оценки в случае, если она низкая, выдаваться не будут, также как и недопустима пересдача экзамена.

9. Критерии оценивания работ:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Критерий
А	95 – 100	«Отлично» – заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
А -	90 – 94	«Отлично» – заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно

		выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу, однако не знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
B +	85 – 89	«Хорошо» – выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
B	80 – 84	«Хорошо» – выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине, однако не способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
B -	75 – 79	«Хорошо» – выставляется обучающимся, у которых отсутствует систематический характер знаний по дисциплине, не способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
C +	70 – 74	«Хорошо» – выставляется обучающимся, допустившим погрешности при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
C	65 – 69	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим погрешности при выполнении заданий, но обладающим возможными знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
C -	60 – 64	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим погрешности при выполнении заданий, не обладающим необходимыми знаниями для их устранения.
D +	55 – 59	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим значительные погрешности при выполнении заданий, не обладающим необходимыми знаниями для их устранения.
D-	50 – 54	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим принципиальные ошибки при выполнении заданий, не обладающим необходимыми знаниями для их устранения.
FX	25-49	Неудовлетворительные низкие показатели, требуется передача экзамена
F	0 – 24	«Неудовлетворительно» - не пытаются освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента получить оценку на экзамене обманом и в других случаях согласно п.7.11 Правил КТО

График сдачи требуемых работ

№	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	Выполнение и защита практических работ – 1 работа в течение семестра	5																	5
2	Выполнение самостоятельных заданий (СРС) – защита одной работы в течение семестра	5																	5
3	Квизы по пройденному материалу и знанию терминологии	2		*	*	*	*	*	*										12
4	1-я промежуточная аттестация (Midterm) – 1 рубежный контроль	8							*										8
5	Выполнение и защита практических работ – 1 работа в течение семестра	4									*	*		*		*			5
6	Выполнение самостоятельных заданий (СРС) – защита одной работы в течение семестра																		5

7	Квизы по пройденному материалу и знанию терминологии	2								*	*	*	*	*	*		12
8	2-я финальная аттестация (Endterm) – 2 рубежный контроль	8														*	8
	Итоговый экзамен																40
	Всего в сумме																100

**Возможно получение бонусных баллов за выполнение дополнительных заданий и активное участие во время обсуждений той или иной темы согласно программе курса.*

10. Политика поздней сдачи работ: Магистрант должен прийти подготовленным к лекционным и практическим занятиям. Требуется своевременная защита работ и выполнение всех видов работ (практических и самостоятельных). Обучающийся не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточный экзамен по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до экзамена. После написания экзамена и разбора его на занятии, экзамен не может быть сдан. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу.

11. Политика посещения занятий: Для успешного изучения курса и набора максимального количества баллов необходимо посещать все лекции, выполнять все задания по лабораторным работам и своевременно представлять отчетность по всем видам контроля и выполнения лабораторных работ. Самостоятельно изучать теоретический материал курса, консультируясь с преподавателем. Допускается пропуски занятий не более 20%. Опоздавшие на занятия не допускаются и в этом случае ему будет выставлен пропуск занятий.

12. Политика академического поведения и этики: 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. Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы, также как и подсказывание и списывание во время экзаменов. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получает итоговую оценку «F».

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 в любое рабочее время.

Рассмотрено на заседании кафедры ГСПиРМПИ, протокол № 1 от «21» августа 2020 г.

Составитель: ассоциированный профессор Бекмухаметова Зауре Арстановна