

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



SATBAYEV  
UNIVERSITY

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института геологии, нефти и  
горного дела

Сыздыков А.Х.

Заведующий кафедрой «Геохимия»

Бекботаева А.А.



«09» 08

## СИЛЛАБУС

**GEO 1832 «Прикладные геохимические исследования»**

(название дисциплины)

для специальности 5В070600

3 кредита (2/0/1)

Семестр: 7, 2019 – 2020 уч. год

Алматы, 2019

Ф КазНУТУ 703-08. Силлабус

# Сәтбаев Университеті

## Институт Геологии, нефти и горного дела имени К.Турысова

### Кафедра «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»

#### 1. Информация о преподавателях:

**Лектор:** кандидат геолого-минералогических наук, лектор

**Асубаева Салтанат Калыкбаевна**

**(лекции и практические занятия)**

Офисные часы: 2 раза в неделю по 1 часу, 505 кабинет, ГУК

Email: [saltanat\\_as\\_nur@mail.ru](mailto:saltanat_as_nur@mail.ru)

**2. Цель курса:** Целью дисциплины является *ознакомление и понимание* студентами теоретических основ геохимических методов, на базе которых может быть произведен выбор и *применение* наиболее рационального метода поисков и обнаружения месторождений полезных ископаемых зависимости от конкретных геологических и ландшафтно-геохимических условий, а также приобретение практических навыков интерпретации и обработке геохимических данных. В результате изучения курса у студентов формируется способность *применять и анализировать* различную геохимическую информацию.

**3. Описание курса.** *По завершению курса студенты должны знать:* теоретические основы геохимических методов поисков МПИ, формы нахождения элементов в земной коре, общие понятия о геохимических аномалиях, основные закономерности миграции элементов в земной коре, внутренние и внешние факторы миграции элементов, общие закономерности формирования вторичных литохимических ореолов рассеяния, их параметры, виды геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. *По завершению курса студенты должны уметь:* на базе теоретических основ геохимических методов производит выбор наиболее рационального метода поисков для обнаружения месторождений твердых полезных ископаемых зависимости от конкретных геологических и ландшафтно-геохимических условий. *Личные и ключевые навыки:* обучающиеся приобретут навыки работы в команде при обсуждении плана работы над разделами программы курса, во время подготовки и публичной защиты материалов в виде докладов и презентаций, освоят правила активного и контрструктивного слушания, открытости, обратной связи. Приобретут навыки интерпретации геохимических данных. *А также приобретут следующие личные и ключевые навыки:* организаторские навыки, способность находить общий язык; умение быстро принимать решения и уверенность в себе, принимать самостоятельные решения и критически оценивать свои действия.

**4. Пререквизиты:** поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

**5. Постреквизиты:** дипломный проект (работа)

**6. Список литературы:**

Базовая литература	Дополнительная литература
[1] Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері. Оқу құралы.– Алматы: «ҚазҰТУ», 2015. – 170 б.	[4] Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учеб. для вузов. – М.: Недра, 1985. – 294 с.
[2] Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебник. – Второе издание, пререраб. и доп. – М.: Логос, 2000. – 354 с.	[5] Соловов А.П., Матвеев А.А., Ряховский В.М. Геохимические методы поисков рудных месторождений. Сборник задач. – М.: Издательство Московского университета, 1978. – 184 с.
[3] Ворошилов В.Г. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие. ТПУ. – Томск: Издательство ТПУ, 2011. – 104 с.	[6] Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых. / А.П.Соловов, А.Я. Архипов, В.А. Бугров и др. – М.: Недра, 1990. – 335 с.

## 7. Календарно - тематический план:

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Цели и задачи учебного курса «Геохимические методы поисков МПИ». Становление геохимии как науки изучающей процессы концентрации и рассеяния химических элементов в земной коре.	<b>П-1.</b> Построение геохимических ореолов по данным геохимического опробования	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	1-неделя
2	Основные теоретические положения, используемые в поисковой геохимии. Методы геохимических поисков месторождений полезных ископаемых.	<b>П-1.</b> Построение геохимических ореолов по данным геохимического опробования	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	2-неделя
3	Общие принципы геохимических методов поисков. Условия применения геохимических методов поисков.	<b>П-2.</b> Определение систематических и случайных погрешностей при обработке данных литохимических съемок.	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	3-неделя
4	Основные закономерности миграции элементов в Земной коре.	<b>П-2.</b> Определение систематических и случайных погрешностей при обработке данных литохимических съемок.	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	4-неделя
5	Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.	<b>П-3.</b> Количественная интерпретация вторичных литохимических ореолов рассеяния.	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	5-неделя
6	Геохимические барьеры. Классификация геохимических барьеров. Методологическая основа геохимических поисков месторождений.	<b>П-3.</b> Количественная интерпретация вторичных литохимических ореолов рассеяния.	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	6-неделя
7	Общие понятия о геохимических аномалиях. Геологическая оценка геохимических аномалий. Геохимическое поле и его локальные аномалии.	<b>П-4.</b> Определение соотношения твердого и жидкого стока химических элементов. Выбор рационального метода поисков месторождений	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	7-неделя
8	Геохимические ландшафты. Классификация ландшафтов. Геохимические съемки. Виды и масштабы геохимических съемок (картирования).	<b>П-4.</b> Определение соотношения твердого и жидкого стока химических элементов. Выбор рационального метода поисков месторождений	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	8-неделя
8	<b>Первая промежуточная аттестация</b>				
9	Первичные ореолы рудных месторождений. Оценка первичных ореолов. Зональность первичных ореолов. Оценка	<b>П-5.</b> Определение среднего содержания, дисперсию и коэффициента вариации химических элементов.	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	9-неделя

	продуктивности первичных ореолов и прогноз скрытого оруденения.	Средние содержание элементов в горных породах.			
10	Вторичные ореолы месторождений полезных ископаемых. Классификация вторичных ореолов месторождений. Поиски месторождений по вторичным ореолам.	<b>П-6.</b> Определение коэффициента остаточной продуктивности вторичных ореолов рассеяния	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	10-неделя
11	Литогеохимические потоки рассеяния. Геохимические методы поисков по потокам рассеяния.	<b>П-6.</b> Определение коэффициента остаточной продуктивности вторичных ореолов рассеяния	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	11-неделя
12	Литогеохимические методы поисков. Условия применения. Масштабы поисков. Отбор геохимических проб.	<b>П-7.</b> Определение миграционной способности элементов и линейной продуктивности в сечении первичного ореола (оценка первичных ореолов и прогноз скрытого оруденения).	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	12-неделя
13	Гидрогеохимические методы поисков. Условия применения. Масштабы поисков. Отбор геохимических проб.	<b>П-7.</b> Определение миграционной способности элементов и линейной продуктивности в сечении первичного ореола (оценка первичных ореолов и прогноз скрытого оруденения).	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	13-неделя
14	Биогеохимические методы поисков. Условия применения. Масштабы поисков. Отбор геохимических проб.	<b>П-8.</b> Принцип подсчета прогнозных ресурсов по геохимическим данным (по данным детальной литохимической съемки масштаба 1:10000)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	14-неделя
15	Атмогеохимические методы поисков. Условия применения. Масштабы поисков. Отбор геохимических проб.	<b>П-8.</b> Принцип подсчета прогнозных ресурсов по геохимическим данным (по данным детальной литохимической съемки масштаба 1:10000)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	СРС	15-неделя
15	<b>Вторая финальная аттестация</b>				
	<b>Экзамен</b>				

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

## **8. Задания и краткие методические указания по их выполнению:**

✓ **Самостоятельная работа студента (СРС):** Самостоятельная работа студента предусматривает выполнение в течение семестра 4 задания. Студентам будет задаваться дополнительная литература (статьи, параграф книг и т.д) зарубежных и местных ученых, по которым они должны будут приготовить реферат на бумажном носителе. Реферат должен содержать краткое формулирование заданной проблемы, краткий анализ и основной вывод магистранта. Задания должны быть сданы по мере выполнения согласно срокам.

✓ **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 лабораторных занятий и связаны с выполнением отдельных разделов теоретического курса. Они обязательны для выполнения всеми

студентами как текущая самостоятельная работа. При подготовке домашнего задания Вы должны использовать знания, полученные из учебников и занятий. На основании выполненных Вами работ будет выводиться средняя оценка. Будет учитываться своевременность выполнения и сдачи заданий.

✓ **Практическая работа:** Программой предусмотрено выполнение 8-ми практических работ. Практические задания были разработаны с целью обеспечения практического применения, полученных знаний на практике и закрепления материала, охватываемого лекцией. Выполнение каждого задания рассчитано на 2 занятия. Практическая работа потребует обширной работы вне занятий. Сдача работы позже установленного срока не принимается без наличия серьезной личной причины или медицинских показаний учащегося.

✓ **Рубежный контроль:** *Рубежный контроль* осуществляется дважды в семестр по проверке степени усвоения знаний по пройденным темам. Рубежный контроль преследует цель проверки усвоения студентами как теоретической части, так и практической: владения ими методикой построения разрезов, подсчета запасов полезных ископаемых и использованием навыков в выполнении творческих, самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой.

✓ **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. Не будет также и передачи экзамена.

## 9. Критерии оценивания работ:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Критерий
<b>A</b>	<b>95 – 100</b>	«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.
<b>A -</b>	<b>90 – 94</b>	«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>B +</b>	<b>85 – 89</b>	«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>B</b>	<b>80 – 84</b>	«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>B -</b>	<b>75 – 79</b>	«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.

<b>C +</b>	<b>70 – 74</b>	«Хорошо» – выставляется обучающимся, допустившим погрешности при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
<b>C</b>	<b>65 – 69</b>	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим погрешности при выполнении заданий, но обладающим возможными знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
<b>C -</b>	<b>60 – 64</b>	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим погрешности при выполнении заданий, не обладающим необходимыми знаниями для их устранения.
<b>D +</b>	<b>55 – 59</b>	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим значительные погрешности при выполнении заданий, не обладающим необходимыми знаниями для их устранения.
<b>D</b>	<b>50 – 54</b>	«Удовлетворительно» – выставляется обучающимся, допустившим принципиальные ошибки при выполнении заданий, не обладающим необходимыми знаниями для их устранения.
<b>F</b>	<b>0 – 49</b>	«Неудовлетворительно» - ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

*\*Возможно получение бонусных баллов за выполнение дополнительных заданий*

### 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 1-4	4		*		*		*		*									16
2	Выполнение самостоятельных заданий (СРС)	4				*			*										8
3	1-я промежуточная аттестация (Midterm) – 1 рубежный контроль	6								*									6
4	Выполнение и защита практических работ 5-8	4									*	*		*		*			16
5	Выполнение самостоятельных заданий (СРС)	4										*				*			8
6	2-я финальная аттестация (Endterm) – 2 рубежный контроль	6															*		6
	Итоговый экзамен																		40
	Всего в сумме																		100

**10. Политика поздней сдачи работ:** Студент должен прийти подготовленным к лекционным и лабораторным занятиям. Требуется своевременная защита лабораторных работ, 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 несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточный экзамен по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до экзамена. После написания экзамена всеми студентами 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 на более 20%.

**12. Политика академического поведения и этики:** Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого магистранта. Магистрант, 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.***

**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.

Рассмотрено на заседании кафедры ГСПиРМПИ, протокол № 1 от «9» августа 2019 г.

**Составитель:** кандидат геол.-  
мин. наук, ассоц. профессор

**Я.К. Аршамов**