

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 и ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус
		Стр. 1 из 10

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета Наук о Земле



З.К. Гунгушбаева
2018 г.

ІЗДЕУ МЕН БАРЛАУДЫҢ ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ
Жұмыс модульдік оқу бағдарламасы және силлабус

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ
Рабочая модульная учебная программа и силлабус

Специальность: 5В070600-Геология и разведка месторождений полезных
ископаемых

Количество кредитов дисциплины: 3 кредита

Өскемен
Усть-Каменогорск
2018

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 2 из 10

Рабочая модульная учебная программа и силлабус разработаны на кафедре «Геология и горное дело» на основании Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин, Модульной образовательной программы специальности.

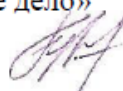
Одобрено учебно-методическим советом факультета Наук о Земле

Председатель
Протокол № 1 от 05.09.2018 г.



И. Матайбаева

Обсуждено на заседании кафедры «Геология и горное дело»
Зав. кафедрой
Протокол № 1 от 30.08.2018 г.



Г.Нуршайыкова

Разработал
ст.преподаватель



О. Фролова

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус
		Стр. 3 из 10

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое содержание изучаемой дисциплины

Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых являются наиболее прогрессивными и современными методами изучения земных недр. Особенно велика их роль при поисках и разведке месторождений нефти и газа. Геофизические методы используются как для изучения структурного залегания геологических напластований (структурная геофизика), так и при прямых поисках месторождений полезных ископаемых

1.2 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными геофизическими методами поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, широко применяемых при решении задач геологического картирования, поисков и разведки месторождений руд, нерудного сырья и углеводородов, инженерно-геологических и гидрогеологических задач. Высокая производительность методов, относительно низкая стоимость, хорошая разрешающая способность, оперативность и возможность получения информации о глубоко залегающих объектах определяет практически повсеместное применение геофизических методов.

1.3 Результаты изучения дисциплины

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции. При этом выделяются пять главных результатов обучения:

–**знание и понимание:** обучающиеся должны знать и понимать о современную методику геофизических исследований;

–**применение знаний и пониманий:** Обучающиеся должны обладать навыками: работы с геофизической аппаратурой;

–**формирование суждений:** В результате обучения у студентов формируются определенные суждения об основных геофизических методах поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

–**коммуникативные способности:** Коммуникационные способности студентов проявляется в их способности коллективного обсуждения различных проблемных вопросов геоморфологии, совместном участии в докладах на конференциях, научных публикациях и различных конкурсах;

–**навыки обучения или способности к учебе:** за время обучения студенты приобретают определенные теоретические и практические навыки по поискам и разведки подземных вод и проявляют способности к учебе, что подтверждается проверкой их знаний аттестационными комиссиями различных уровней.

1.4 Пререквизиты

- Физика;
- региональная геология;
- Гидрогеология и инженерная геология
- Геотектоника и металлогения

1.5 Постреквизиты

- ГИС-исследования;
- Поиски и разведка МПИ;

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 и ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус
		Стр. 4 из 10

- Промышленные типы месторождений полезных ископаемых

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план*

№ модуля, темы	Наименование темы, ее содержание	Ссылка на литературу и другие источники	Трудоемкость в кредитах
1	2	3	4
1	Модуль 1 «Геофизические методы поисков и разведки МПИ»		
	Лекционные занятия		
1	Магниторазведка	[3,4,6]	
2	Применение магниторазведки*	[3,4,6]	
3	Гравиразведка	[2-4,6]	
4	Гравиметрическая съемка	[2-4,6]	
5	Электроразведка	[1,3,4,6]	
6	Сейсморазведка	[3-7,8]	
7	Ядерно-геофизическая разведка	[3,4,8]	
8	Геофизические методы исследования скважин	[3,4,8,10]	
	Итого		0,5
	Семинарские (практические) занятия		
1	Флотационное обогащение	[8]	
2	Гидрометаллургическое обогащение	[8]	
3	Петрофизические основы флотационного обогащения	[68]	
	Итого		0,5
	Лабораторные занятия		
1	Электрофизические свойства, определяющие поведение минералов в процессах флотации	[1,3,4,8]	
2	Оценка флотационных свойств руд в лабораторных условиях	[8]	
	Итого		0,5
	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)		
1	Факторы, определяющие протекание флотационного обогащения	[8,9]	
2	Факторы, определяющие протекание процессов физического обогащения на основе сортировок и сепараций	[8,9]	
	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)		
1	Магнитное поле Земли	[8,9]	
1	2	3	
2	Магниторазведочная аппаратура	[8,9]	
	Итого по модулю 1		1,5

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГТУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 5 из 10

2			
Модуль 2 "«Комплексирование геофизических методов»			
Лекционные занятия			
1	2	3	4
1	Принципы комплексирования геофизических методов	[9]	
2	Биолокационные методы поисков МПИ	[8]	
	Итого		0,5
Семинарские (практические) занятия			
1	Методы предобогашения (управление качеством руд)	[8]	
2	Методы определения электрофизических, электрохимических свойств руд в полевых исследованиях	[8]	
	Итого		0,5
Лабораторные занятия			
1	Физические методы предобогашения при рудоподготовке	[8]	
2	Оптимизация набора параметров при выполнении геолого-технологического картирования на месторождениях с труднообогатимыми колчеданно-полиметаллическими рудами	[8]	
	Итого		0,5
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)			
1	Задачи и методы исследований геологотехнологического картирования на различных	[8,9]	
2	Технологические типы руд	[8,9]	
3	Геологическая основа геолого-технологического картирования	[8,9]	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)			
1	Применение геофизических методов для решение различных задач	[8,9]	
	Итого по модулю 2		1,5
	Итого по дисциплине, кредит РК		3

* применение закупленного лабораторного оборудования – магнитометр протонный

2.2 Задания для самостоятельной работы (СРОП, СРО)

Тема	Цель и содержание задания	Прод. вып., час.	Форма контроля	Срок сдачи, № уч. недели
1	2	3	4	5
Модуль 1 «Геофизические методы поисков и разведки МПИ»				
1. Магнитное поле Земли	Формирование знаний об основных	4,0	Реферат	2

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 6 из 10

	элементах геомагнитного поля Земли			
2.Магниторазведочная аппаратура	Ознакомление с техническими характеристиками и технологией применения геофизической аппаратуры	3,5	Реферат	5
Модуль 2 "« Комплексирование геофизических методов»				
1. Применение геофизических методов для решение различных задач	Изучение области применения геофизических методов	7,5	Доклад+ презентация	10
		15		

2.3 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Защита практических работ		100			100		100			100			100		100
Рубежное тестирование							100								100
Всего		1			1		2			1			1		2

3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Фролова О.В. Геофизические методы разведки МПИ. Электроразведка. Электронный учебник, 2012.
2. Исаев В.И. Интерпретация данных гравиметрии и геотермии при прогнозировании и поисках нефти и газа: учебное пособие для вузов. – Томск: изд-во ТПУ, 2010. – 172 с.
3. Хмелевской В.К., Костицын В.И. Основы геофизических методов: учебник для вузов – Пермь: Перм. ГУ, 2010. – 400 с.
4. Геофизика: учебник / Под ред. В.К. Хмелевского. -2-е изд. – М.: КДУ, 2009. – 320 с.
5. Mining of Mineral Deposits : учебник / Genadiy Pivnyak [et al.]. - Лондон : CRC Press, 2013. - 372 p.
6. Wu Faguan. Global View of Engineering Geology and the Environment : учебник / Wu Faguan, Qi Shengwen. - London : CRC Press, 2013. - 899 p.

Дополнительная литература

7. Боганик Г.Н., Гурвич И.И., Сейсморазведка. Тверь. Из-во АИС. 2006. 744 с.
8. Бродовой В.В, Борцов В.Д, Толстобров В.Д / Геофизические методы разведки рудных месторождений/: М. Недра, 1990 -296 с.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 7 из 10

9. Геофизические методы исследований и интерпретация геофизических данных. Комплексирование методов геофизики при решении задач геологии, инженерной геологии, гидрологии и геоэкологии: [учебное пособие], В.М. Шувалов, ПГУ, 2010
10. Геофизические исследования скважин: [учеб. для вузов], В. В. Стрельченко, Недра, 2008

4.1 Требования преподавателя

Требования преподавателя:

- посещение лекционных и лабораторных занятий, СРСР по расписанию является обя-зательным;
- присутствие студентов на занятиях проверяется в начале занятий, в случае опоздания студент должен бесшумно войти в аудиторию и включиться в работу, а в перерыве объяс-нить преподавателю причину опоздания;
- оцениваемые в баллах лабораторные работы следует сдавать в установленные сроки, к рубежному тестированию допускаются студенты, защитившие не менее одной лабораторной работы текущего рейтинга;
- повторное прохождение студентом рубежного контроля, в случае получения неудов-летворительной оценки, не допускается;
- студенты, получившие средний рейтинг $P_{cp} = (P_1 + P_2)/2$ менее 50%, к экзамену не допускаются;
- в течение занятий мобильные телефоны должны быть отключены;
- студент обязан приходить на занятия в деловой одежде.

4.2 Критерии оценки

Оценка всех видов заданий осуществляется по 100-балльной системе.

Текущий контроль проводится в соответствии с графиком проведения текущего и ру-бежного контроля по дисциплине (п.5) и включает контроль посещения лекций, защиту ла-бораторных работ и индивидуальных заданий по самостоятельной работе.

Рубежный контроль знаний проводится на 7 и 15 неделе семестра в форме тестиرو-вания. Рейтинг рассчитывается как среднее значение из следующих видов контроля:

Аттестационный период	Вид текущего контроля							
	Защита практической 1- работы	Защита практической 2- работы	Защита практической 3- работы	Рубежное тестирование	Защита практической 4- работы	Защита практической 5- работы	Защита практической 6- работы	Рубежное тестирование
Модуль 1 - рейтинг 1	100	100	100	100				
Модуль 2 -рейтинг 2					100	100	100	100

Экзамен по дисциплине проходит во время экзаменационной сессии в форме тестирования.

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус
		Стр. 8 из 10

Формула подсчета итоговой оценки:

$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э, \quad (1)$$

где P_1, P_2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно;

$Э$ – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание, %	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95–100	отлично
A–	3,67	90–94	
B+	3,33	85–89	хорошо
B	3,0	80–84	
B–	2,67	75–79	
C+	2,33	70–74	удовлетворительно
C	2,0	65–69	
C–	1,67	60–64	
D+	1,33	55–59	
D	1,0	50–54	неудовлетворительно
F	0	0–49	

4.3 Материалы для рубежного и итогового контролей

4.3.1 Вопросы для проведения контроля по модулям 1-7 недели

Вопрос 1 За счет чего в первую очередь возникает остаточная намагниченность горных пород?

Вопрос 2 Какими минералами обуславливаются повышенные магнитные свойства колчеданно-полиметаллических руд?

Вопрос 3 При поисках, каких перечисленных ниже месторождений магниторазведка является прямым методом?

Вопрос 4 Какая из приведенных формул описывает нормальное поле силы тяжести?

Вопрос 5 В следующих формулах указать поправку Буге

Вопрос 6 Какова плотность сиенитов (средняя)?

Вопрос 7 Какова плотность кварцевых диоритов (средняя)?

Вопрос 8 Какова плотность песчано-сланцевых осадочных пород палеозойских отложений Калбы?

Вопрос 9 Какой геоэлектрический разрез соответствует кривой ВЭЗ типа Q?

Вопрос 10 Какой из перечисленных ниже минералов обладает высокой проводимостью?

4.3.2 Вопросы для проведения контроля по модулям 8-15 недели

Вопрос 1 В следующих формулах указать выражающую аномалию Буге

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус
		Стр. 9 из 10

Вопрос 2 По каким параметрам можно оценить глубину залегания верхней кромки намагниченного геологического объекта при пересчете магнитного поля в верхнее и нижнее пространство?

Вопрос 3 С помощью какого метода постоянного тока можно определить склонение проводящего рудного тела по простиранию?

Вопрос 4 Как называется скорость распространения упругих волн в каждом отдельном пласте

Вопрос 5 Как называется скорость движения фронта упругой волны вдоль линии наблюдения

Вопрос 6 С помощью какого каротажного метода возможна оценка пористости пород, определение границы проникновения в стенки скважины бурового раствора и измерение истинного удельного сопротивления пород

Вопрос 7 Какой вид намагничивания горных пород является важнейшими с точки зрения палеомагнетизма?

Вопрос 8 Какие магнитные минералы образуются при термоконтатковом метаморфизме медно-цинковых руд колчеданно-полиметаллических месторождений?

Вопрос 9 С какими минералами преимущественно связаны магнитные свойства интрузивных пород кислого и среднего состава?

Вопрос 10 Какая из гипотез происхождения геомагнитного поля наиболее отвечает наблюдаемым его особенностям?

4.3.3 Вопросы для подготовки к итоговому контролю

1. Стадия переработки полезного ископаемого, основной целью которой является получение готовой продукции в виде мономинеральных продуктов

2. Конечный продукт металлургического передела

3. Отходы металлургического передела

4. Основная операция обогащения

5. Подготовительная операция обогащения

6. Вспомогательная операция обогащения

7. Элементы или природные соединения, присутствие которых в полезном ископаемом ухудшает его качество

8. Элементы или природные соединения, которые содержатся в небольших количествах в полезном ископаемом и могут быть попутно извлечены из продуктов обогащения

9. Что называется пульпой?

10. Что называется шламом?

11. Количество компонента, перешедшее в промпродукт или концентрат обогащения

12. Схема обогащения, на которой учитывается только последовательность операций и их названия

13. Минерал, обладающий повышенными магнитными свойствами

14. Цинковый минерал

15. Медный минерал

16. Минерал колчеданно-полиметаллических руд, содержащий вредные примеси мышьяка или сурьмы

17. Структуры руд, оказывающие наиболее негативное влияние на их обогащение

18. Структуры руд, практически не оказывающие негативного влияния на протекание процесса их обогащения

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА	Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус
		Стр. 10 из 10

19. Параметр, характеризующий вещественный состав руд
20. Параметр, характеризующий физические свойства руд

5 ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Методы и формы организации обучения, используемые в процессе преподавания дисциплины:

- Информационно-коммуникационные (в том числе дистанционные образовательные) технологии;
- Опережающая самостоятельная работа;
- Ситуативно-поисковая деятельность;
- Коммуникативные технологии – дискуссионный метод проведения лекционных занятий с применением закупленного лабораторного оборудования кафедры «ГиГД».

6 ВРЕМЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Консультации организуются в формате СРОП по факту наличия учебного расписания преподавателя и студенческих групп в начале учебного семестра.