	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 1 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ШНОЗ:

Рахымбердина М.Е.

_____ 2023 г.

ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6B07203 Горное дело, 6B07204 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых


Код дисциплины: FGPP2207

Количество кредитов: 5

Цикл: БД

Компонент: ВК

Усть-Каменогорск, 2023

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 2 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана на «ШНОЗ» на основании Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (Приказ Министра науки и высшего образования РК №2 от 20.07.2022 г.), Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки РК от №152 от 20.04.2011 г.), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено Комиссией по обеспечению качества

Председатель

Асылханова Ж.А.

Дата 01.09.2023 г. протокол №1

Руководитель образовательной программы

Айтбаева С.С.

6B07204

Акылбаева А.Т.

6B07203


Сотрудник библиотеки

Дроздова О.Н.

Разработал

Абдрашева З.Ж.

Преподаватель

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 3 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое описание дисциплины

Физика горных пород и процессов (ФГП) – это учение о физико-технических свойствах и физических процессах в горных породах, закономерностях изменения свойств и принципах использования при решении различных технологических задач горного производства. Курс содержит основные физико-технические параметры пород, их зависимости от состава и строения пород, изменчивость при воздействии внешних физических полей; методы их экспериментального определения.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Изучение физико-механических свойств, процессов и закономерностей изменения свойств и принципах их использования при решении различных технологических задач горного производства.


Задачи изучения дисциплины:

- дать знания о физических свойствах горных пород и массивов, физических явлениях и процессах в породных массивах; методах их определения, изучение физико-технических параметров горных пород, влияющих на технологию ведения горных работ, добычу и переработку полезных ископаемых; приобретение навыков определения свойств горных пород и породных массивов, обработки полученных экспериментальных данных.

1.3 Результаты обучения

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.


Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
	PO7 - применять знания базовых математических дисциплин, физики, химии и механики для анализа и обработки данных, результатов экспериментов с помощью компьютерной и инженерной графики (6B07203)	- студенты должны знать и понимать: основные понятия и определения физики горных пород; физические свойства горных пород; влияние физических полей на свойства горных пород; физические процессы в породных массивах, базовые физико-технические параметры горных пород, методы их определения.
	PO7 - Обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности (6B07204)	- уметь исследовать физико-механические свойства горных пород; осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов; использовать физико-технические параметры горных пород в расчетах основных процессов горного производства
	PO8 - Выбирает и применяет соответствующие методы моделирования	- Уметь делать выводы по

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 4 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	


Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
процесс, понимая математические и физико-химические обработки данных с помощью инженерной и компьютерной графики (6В07203)	математических, физико-химических и технологических процессов (6В07203)	результатам эксперимента, использовать результаты - научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи полезных ископаемых на основе знаний их физической сущности.
	PO11 - Выполнять проектно-конструкторские работы, самостоятельно проектировать, организовывать и проводить геологические исследования (6В07204)	- способность изучать новые методы исследования свойств горных пород, расширить круг решения технологических задач с учетом влияния физико-технических параметров горных пород, интегрировать междисциплинарные подходы.
	PO15 - Совершенствовать существующие и внедрять передовые методы ведения исследований и проведения геологоразведочных работ (6В07204)	

1.3.1 Политика оценивания результатов обучения

Оценка по буквенной системе	Баллы (%-ное содержание)			
	90-100	70-89	50-69	0-49
Оценка по традиционной системе	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Собеседование по контрольным вопросам	демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы	демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые исправляет	демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить	демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 5 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

		самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем	только при коррекции преподавателем.	преподавателем, отказывается отвечать на занятии
Работа на практических (семинарских) занятиях	выполнил практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. При ответе на вопросы правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.	выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета. Ответ обучающегося на вопросы удовлетворяет основным требованиям к ответу на 5, но дан без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; допущены одна ошибка или не более двух недочетов, обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.	выполнил работу не полностью, но не менее 50% объема практической работы, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. При ответе на вопросы обучающийся правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные проблемы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; допущено не более одной грубой ошибки и двух недочетов.	выполнил работу не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов. При ответе на вопросы демонстрирует не владение основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы; допущены больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3 или не может ответить ни на один из поставленных вопросов.
Подготовка и защита заданий по заданным темам в самостоятельной работе обучающегося	В своей работе демонстрирует систематические теоретические знания в подготовке и защите заданий по заданным темам, знает терминологию, последовательно объясняет, делает аргументированные	В своей работе демонстрирует теоретические знания заданий по заданным темам, знает терминологию, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры,	Демонстрирует поверхностные теоретические знания в выполнении работы, демонстрирует плохо сформированные навыки анализа явлений и процессов, неспособность делать аргументированные выводы и приводить	Демонстрирует незнание теоретических основ дисциплины, не сформированные навыки анализа явлений и процессов, не может делать аргументированных выводов и приводить примеры,

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 6 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	


	выводы и обобщения, приводит примеры, демонстрирует свободное владение монологической речью и умение быстро отвечать на уточняющие вопросы	показывает свободное владение монологической речью, но при этом допускает незначительные ошибки, которые исправляет преподаватель	примеры, и не знает последовательности изложения, допускает ошибки, которые преподаватель может исправить только при исправлении	демонстрирует плохое владение монологической речью, не знает терминологии, допускает ошибки, отказывается отвечать на занятия
Ответ на задания рубежного контроля	Демонстрация полного владения материалом путем правильного ответа на 90-100 процентов контрольных тестов, составленных по содержанию теоретического материала, оценивалась в количестве баллов, близком к максимальному качеству знаний	Хотя теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые контрольные тесты выполнены с ошибками, процент правильных ответов выполнен 70-89	Содержание теоретического материала частично усвоено, имеются пробелы, выполняется большинство учебных заданий, предусмотренных учебной программой, в выполненных заданиях правильные ответы могут быть в 50-69 процентах	Теоретическое содержание курса не освоено, качество выполнения тестовых заданий низкое, процент правильных ответов по данным тестам ниже 49.
Итоговый контроль	Демонстрация полного владения материалом путем правильного ответа на 90-100 процентов контрольных тестов или вопросов, составленных по содержанию теоретического материала, оценивалась в количестве баллов, близком к максимальному качеству знаний	Хотя теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые контрольные тесты или вопросы выполнены с ошибками, процент правильных ответов выполнен 70-89	Содержание теоретического материала частично усвоено, имеются пробелы, выполняется большинство учебных заданий, предусмотренных учебной программой, в выполненных заданиях правильные ответы могут быть в 50-69 процентах	Теоретическое содержание курса не освоено, качество выполнения тестовых заданий или вопросов низкое, процент правильных ответов по данным тестам ниже 49.

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Современные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- Лекция проводится с применением традиционных и активных форм обучения: дискуссия, тренинг или беседа; демонстрация слайдов. Вопросы преподавателя нацелены на активацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 7 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

мышление и установления связей с ранее освоенным материалом. Практические занятия позволяют преподавателю также индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения.

1.4.2 Адаптивные образовательные технологии (инклюзивное обучение)

Для успешного освоения дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие адаптивные образовательные технологии:

- технологии дистанционного обучения
- интерактивное обучение
- дифференциация заданий
- индивидуальный подход к обучающимся
- поощрение интереса учащихся к анализу собственных социальных навыков;
- прямое обучение социальным навыкам.

1.5 Пререквизиты

- Физика (6В07203)

1.6 Постреквизиты

- Основы горного производства (6В07203)
- Управление состоянием массива (6В07203)
- Электротехника (6В07203)


1.7 Трудоемкость дисциплины

Виды работ	часы
Лекции	15
Практические работы	30
СРОП	30
СРО	75
Форма проведения итогового контроля	экзамен


2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план


№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Лекционные занятия			
1	Тема 1. Введение. Цель и задачи физики горных пород. Основные понятия предмета физики горных пород. Место ФГПП среди других наук. Объекты и направленность исследований.	1	[1-3]

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 8 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
2	Тема 2. Минералы и горные породы. Строение и состав минералов и горных пород. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса. Классификация свойств пород. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства.	1	[1-3]
3	Тема 3. Общие понятия о физико-технических свойствах горных пород и физических процессах. Физико-технических свойства пород. Базовые физико-технические параметры.	1	[1-3]
4	Тема 4. Механические свойства горных пород. Механические свойства горных пород. Плотность пород. Напряжения и деформация в породах. Упругие свойства пород. Пластические свойства пород.	1	[1-3]
5	Тема 5. Реологические свойства пород. Ползучесть горных пород. Релаксация напряжений.	1	[1-3]
6	Тема 6. Прочность и разрушение горных пород. Теории прочности горных пород. Теория Мора.	1	[1-3]
7	Тема 7. Тепловые свойства пород. Распространение и накопление тепла. Теплємкость пород. Удельный тепловой поток. Теплопроводность и температуропроводность пород. Тепловое расширение. Термические напряжения в горных породах.	1	[1-3]
8	Тема 8. Упругие колебания и акустические свойства горных пород. Продольные упругие колебания. Поперечные упругие колебания. Скорость распространения упругих волн. Коэффициент отражения.	1	[1-3]
9	Тема 9. Электрические свойства пород. Электрическая поляризация. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая проводимость. Диэлектрические потери.	1	[1-3]
10	Тема 10. Магнитные свойства пород. Магнитная индукция. Намагниченность горных пород. Парамагнетики. Диамагнетики. Ферромагнетики.	1	[1-3]
11	Тема 11. Гидравлические свойства горных пород. Содержание жидкостей и газов в породах. Перемещение жидкостей и газов в породах. Физически связанная вода. Молекулярная или пленочная влагоемкость. Свободная вода.	1	[1-3]
12	Тема 12. Обобщенные горно-технологические параметры пород. Крепость горных пород. Хрупкость и пластичность пород. Твердость горных пород. Вязкость, дробимость и абразивность горных пород.	1	[1-3]
13	Тема 13. Физическое состояние горных пород в массиве. Трещиноватость пород. Физико-технические свойства разрыхленных пород.	1	[1-3]
14	Тема 14. Процессы подготовки массива пород к выемке. Осушение массивов. Разупрочнение пород. Упрочнение пород. Механическое отделение пород от массива и их экскавируемость.	1	[1-3]
15	Тема 15. Физические процессы горного производства. Механическое бурение пород и их буримость. Взрывание горных	1	[1-3]

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 9 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
	пород. Взрываемость горных пород и расчеты процессов взрывания. Дробление и измельчение полезного ископаемого после извлечения. Транспортирование горных пород.		
ИТОГО		15	
Практические занятия			
1	Тема 1. Определение плотностных характеристик горных пород. Плотность, объемная плотность, удельный вес, объемный вес, пористость.	2	[1-3]
2	Тема 2. Определение плотностных характеристик горных пород. Насыпная плотность, коэффициент разрыхления, методы их определения.	2	[1-3]
3	Тема 3. Определение акустических и упругих параметров горных пород. Скорости распространения продольных, поперечных и поверхностных волн.	2	[1-3]
4	Тема 4. Определение акустических и упругих параметров горных пород. Модуль Юнга, коэффициент Пуассона. Методы их определения.	2	[1-3]
5	Тема 5. Определение скорости распространения волн в горных породах ультразвуковым импульсным методом (динамическим). Продольные и поперечные волны. Сущность импульсного метода.	2	[1-3]
6	Тема 6. Определение электрических свойств горных пород. Виды поляризации. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Удельное электросопротивление. Электропроводимость. Диэлектрическая проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь. Методы их определения.	2	[1-3]
7	Тема 7. Определение магнитных свойств минералов и горных пород. Характеристики магнитного поля. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Намагниченность пород. Методы их определения.	2	[1-3]
8	Тема 8. Определение прочностных параметров горных пород. Теоретическая и реальная прочность. Пределы прочности, методы их определения.	2	[1-3]
9	Тема 9. Определение прочностных параметров горных пород. Сцепление и угол внутреннего трения. Паспорта прочности горных пород.	2	[1-3]
10	Тема 10. Определение пределов прочности пород при одноосном растяжении. Прочность горных пород при растяжении. Методы определения прочности пород при растяжении.	2	[1-3]
11	Тема 11. Определение горно-технологических параметров горных пород. Определение крепости горных пород динамическим методом. Сущность метода. Коэффициента крепости горных пород.	2	[1-3]
12	Тема 12. Определение твёрдости пород – контактная прочность по методу Л. А. Шрейнера). Твердость горной породы и виды. Сущность способа	2	[1-3]

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 10 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	


№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
	вдавливания штампа, предложенный Л.А. Шрейнером.		
13	Тема 13. Определение абразивности пород способом истирания стального стержня. Абразивность горных пород. Сущность метода определения абразивности.	2	[1-3]
14	Тема 14. Определение хрупкости пород. Хрупкость горной породы. Факторы, влияющие на хрупкость горной породы. Формула расчета.	2	[1-3]
15	Тема 15. Определение размягчаемости пород. Размягчаемость горных пород. Водопоглощение. Метод определения.	2	[1-3]
ИТОГО		30	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Строение и состав минералов и горных пород.	Типы минералов по строению и составу. Изучение влияния минерального состава и строения пород на их свойства.	Реферат	4	20	1-4
Отбор проб для испытаний и требования к изготовлению образцов.	Место отбора проб вскрытых месторождений. Изготовления образцов.	Реферат	6	20	1-4
Строение и состав проб	Термины влажность пород и водопоглощение горных пород. Методы их определения.	Презентация	9	20	1-4
Определение физико-механических свойств горных пород	Термины. Методы их определения.	Реферат	11	15	1-4
ИТОГО				75	

2.3 График сдачи заданий по дисциплине

Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 11 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	


Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Знание															
Обсуждение лекции		+							+						
Понимание															
Самостоятельная работа обучающегося				+									+		
Реферат											+				
Применение															
Выполнение практических заданий			+			+					+			+	
Анализ															
Рубежный тест 1								+							
Рубежный тест 2															+

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, триместр, квартал). По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. При этом учебные достижения обучающегося оцениваются путем накопления баллов по отдельным видам заданий от 0 до 100. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
1-й рейтинг	Обсуждение лекции	20	0-100
	Самостоятельная работа обучающегося	20	
	Практическая работа 1	20	
	Практические работа 2	20	
	Рубежный тест 1	20	
2-й рейтинг	Обсуждение лекции	10	0-100
	Реферат	10	
	Самостоятельная работа обучающегося	20	
	Практическая работа 3	20	
	Практические работа 4	20	
Итоговый контроль	Рубежный тест 2	20	0-100
	экзамен		

Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 12 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

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

Формула подсчета итоговой оценки:


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

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS (иситиэс)

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
A	4.0	95-100	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
A-	3.67	90-94		
B+	3.33	85-89	Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
B	3.0	80-84		
B-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		
C	2.0	65-69	Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном
C-	1.67	60-64		
D+	1.33	55-59		
D	1.0	50-54		

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 13 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
				сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
FX	0.5	25-49	Неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.
F	0	0-24		

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся обязан:

- активно участвовать в учебном процессе, проявляя творчество, индивидуальность и креативность; - посещать все виды аудиторных занятий (лекции, практические занятия); - своевременно выполнять и сдавать работу строго по "Графику выполнения и сдачи заданий по дисциплине"; - документально подтверждать пропущенные аудиторные занятия по уважительной причине; - отрабатывать все пропущенные занятия в указанное преподавателем время; - не опаздывать на занятия; - проявлять уважительное отношение к преподавателю; - соблюдать культуру поведения.


5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. Bagdassarov N. Fundamentals of rock physics. Oxford university press, 2022 г., 572 стр., ISBN: 978-1-108-42210-9
2. Марийчук И.Ф., Нефёдов В.Е., Самойлов В.Л. Конспект лекций по курсу «Физика горных пород». ДНТУ, Донецк, 2021 г., 145 стр., УДК: 622.02
3. Будников П.М., Дерюшев А.В. Физика горных пород. Лабораторный практикум. Кузбасский политехнический институт, Кемерово, 2021 г., 235 стр., УДК: 622.02 (078.5), ISBN: 978-5-00137-265-3.

5.2 Дополнительная литература

4. Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород, М., Недра, 2004, 359 с. 2. Ильницкая Е.И. и др. Свойства горных пород и методы их определения. М., Недра, 2009, 392

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 14 из 14
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

с. 3. Кобранова В.Н., Лепарская Н. Определение физических свойств горных пород. М., Гостоптехиздат, 160с., переизд. 2010 г.

5. Физика горных пород: учебник для вузов / Л.Я. Ерофеев (и др.); под ред. Л.Я. Ерофеева. – Томск: ТПУ, 2006. – 520 с. 2. Физика горных пород. Горное давление. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.Ф. Алексеенко, В.П. Мележик. – Киев: Вища шк., 1990. – 183 с.

6. Порцевский А.К., Катков Г.А. Основы физики горных пород, геомеханики и управления состоянием массива. – Учебник для вузов, Изд. МГГУ, 2004 г., 120 С.

7. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>

8. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.

9. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>