

Аннотация к дисциплине  
**Б1.Б.21 ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД**

**Курс 3 семестр 5.**

**Объем — 4 зачетные единицы.**

**Итоговый контроль: экзамен.**

**Целью изучения дисциплины “Физика горных пород”** дать общее представление о физико-технических свойствах горных пород и изучить физические явления, происходящие в горных породах при воздействии механических, тепловых и электрических полей; рассмотреть зависимость физических процессов горного производства от свойств и состояния пород.

В соответствии с поставленной целью **в процессе изучения дисциплины “Физика горных пород” решаются следующие задачи:**

— установление закономерностей изменения физических свойств горных пород в условиях внешнего воздействия, при непостоянном составе и строении пород;

— установление значений физико-технических параметров пород, необходимых для расчета режимов работы горного оборудования, при проектировании горных предприятий и планировании их работы;

— исследование физических процессов в горных породах, в том числе:

— разработка новых методов воздействия на породы, выявление областей их применения, расчет их эффективности;

— выбор рациональной технологии производства горных пород;

— выбор систем контроля состава, состояния и поведения горных пород в процессах горного производства.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО.**

Дисциплина “Физика горных пород” введена в учебные планы подготовки специалиста (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”) согласно ФГОС ВО, блока Б1, базовая часть (Б1.Б), индекс дисциплины — Б1.Б.21, читается в пятом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.06 “Математика”, Б1.Б.08 “Физика”, Б1.Б.18 “Петрофизика”, Б1.Б.24.01 “Геология”, Б1.Б.19 “Бурение скважин”, Б1.Б.29.01 “Электроразведка”, Б1.Б.29.02 “Магниторазведка”, Б1.Б.29.03 “Гравиразведка”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.20 “Физика Земли”, Б1.Б.27 “Геотектоника”, Б1.Б.29.04 “Сейсморазведка”, Б1.Б.30 “Геофизические исследования скважин”, Б1.Б.31 “Компьютерные технологии в геофизике”,

Б1.Б.32 “Буро-взрывные работы”, Б1.Б.34 “Прикладная теплофизика в геологических средах”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, итоговый контроль — экзамен).

### Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Физика горных пород” направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”:

— понимать значимость своей будущей специальности, ответственно относиться к своей трудовой деятельности (ОПК-5);

— уметь на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность производства (ПК-2);

— выполнением разработки и осуществления контроля технологических процессов геологической разведки (ПК-22).

Изучение дисциплины “Физика горных пород” направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, отраженных в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает	умеет	владеет
ОПК-5	значимость своей будущей специальности; основные приемы профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере деятельности; общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе	выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности; использовать приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе; понимать значимость своей будущей специальности, ответственного отношения к своей трудовой деятельности	основными приемами профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере деятельности; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения геофизических исследований; пониманием значимости своей будущей специальности
ПК-2	классификацию физико-технических свойств пород; методы	определять механические свойства горных пород и обобщенные горно-	навыками лабораторного определения физико-

	<p>определения физико-технических свойств пород; научное и практическое значение физики горных пород при решении задач геологоразведочного производства; взаимосвязи физических свойств, обусловленные переменным минеральным составом, строением и переменными внешними полями; способы прогноза опасных динамических явлений в массивах горных пород</p>	<p>технологические параметры; оценивать воздействие внешних полей на свойства горных пород; определять тепловые, электромагнитные свойства горных пород, влияние минерального состава, структурно-текстурных особенностей строения на физико-технические свойства пород; осуществлять контроль напряженного состояния, устойчивости и нарушенности массивов и выработок; на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность производства</p>	<p>технических и механических свойств горных пород; навыками лабораторного определения тепловых и электромагнитных свойств горных пород; способами определения и контроля состава и качества полезного ископаемого; умением на всех стадиях геологической разведки выявлять производственные процессы и отдельные операции</p>
ПК-22	<p>закономерности изменения физико-технических свойств горных пород в условиях внешнего воздействия; закономерности изменения физико-технических свойств горных пород при непостоянном составе и строении горных пород; закономерности изменения тепловых и электромагнитных свойств горных пород в условиях внешнего</p>	<p>оценивать значения физико-технических параметров пород, необходимых для расчета режимов работы горного оборудования при проектировании горных предприятий и планировании их работы; оценивать значения тепловых и электромагнитных параметров пород, необходимых для расчета режимов работы горного оборудования при</p>	<p>выбором систем контроля и состава поведения горных пород в процессах горного производства; методами выбора рациональной технологии горного производства; выбором рациональной технологии горного производства; выполнением разработки и осуществления контроля</p>

	воздействия	проектировании горных предприятий и планировании их работы; осуществлять петрофизическое обоснование новых методов воздействия на породы, выявление областей их применения, расчета их эффективности	технологических процессов геологической разведки
--	-------------	--	--

### Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие понятия о физико-технических свойствах и физических процессах в горных породах. Механические свойства горных пород	18	2	6	—	10
2	Обобщенные горно-технологические параметры пород	19	3	6	—	10
3	Тепловые свойства горных пород. Электромагнитные свойства горных пород	20	4	6	—	10
4	Воздействие внешних полей на механические, тепловые и электромагнитные свойства пород	19	3	6	—	10
5	Взаимосвязь физических свойств горных пород	19	3	6	—	10
6	Контроль состояния массива горных пород при ведении геологоразведочных работ	18	3	6	—	9

Курсовая работа не предусмотрена.

Интерактивные образовательные технологии используются в лекционных и лабораторных занятиях.

Вид аттестации: экзамен.

**Основная литература.**

1. Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Кожевников Д.А. Петрофизика (физика горных пород). Учебник для студентов ВУЗов. — М.: “Нефть и газ” РГУ, 2004. — 367с. (29)
2. Комаров В.А., Жоголев С.Л. Петрофизика. Учебное пособие. — СПб.: СПбГУ, 2003. — 130с. (29)
3. Кузьмин В.С., Жуков Ю.О. Современная геодинамика и вариации физических свойств горных пород: учебное пособие. — М.: Горная книга, 2012. — 264с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=6643](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6643).

**Автор: Захарченко Е.И.**, к.т.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ