

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии нефти и газа
(ГНГ_ИНГ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии нефти и газа
(ГНГ_ИНГ)

наименование кафедры

Свиридов Л.И.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПЕТРОФИЗИКА

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 Петрофизика

Направление подготовки /
специальность 21.05.02 Прикладная геология
специализация 21.05.02.03 Геология нефти
и газа

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2017

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.02 Прикладная геология специализация

21.05.02.03 Геология нефти и газа

Программу
составили

канд геол.-минерал наук, Прокатень Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

В рамках дисциплины «Петрофизика» изучаются физические свойства основных генетических типов горных пород, устанавливается зависимость физических свойств пород от вещественного состава, структуры и геологического возраста, определяется зависимость физических свойств пород от термодинамических условий нахождения горных пород в условиях реального залегания (давление, температура, насыщенность флюидами). Задача курса – подготовка геолога, умеющего на основе анализа данных о физико-геологических характеристиках пород разработать петрофизическую модель объекта исследований для обоснования рационального комплекса решения поставленной геологической задачи. Студенты в процессе освоения курса изучают петрофизические характеристики основных генетических типов пород, закономерностей изменения их физических свойств под влиянием различных факторов, петрофизические связи между параметрами. Они должны освоить методику лабораторных измерений образцов горных пород, статистическую обработку, анализ полученных материалов с учетом геологических факторов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Подготовка геолога, умеющего на основе анализа данных о физико-геологических характеристиках пород разработать петрофизическую модель объекта исследований для обоснования рационального комплекса решения поставленной геологической задачи. Студенты в процессе освоения курса изучают петрофизические характеристики основных генетических типов пород, закономерностей изменения их физических свойств под влиянием различных факторов, петрофизические связи между параметрами. Они должны освоить методику лабораторных измерений образцов горных пород, статистическую обработку, анализ полученных материалов с учетом геологических факторов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-6:готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
--

ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением

ПК-14: способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы

ПСК-3.1: способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Петрофизика» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана при подготовке специалистов по специальности «Геология нефти и газа». Проводится в 8 семестре.

Она непосредственно связана и опирается на знания и умения полученные при изучении других дисциплин:

Математика; Физика; Информатика; Химия; Общая геология; Структурная геология, Кристаллография и минералогия, петрография.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы в дальнейшем для изучения специальных курсов:

Региональная геология; Нефтегазовые провинции России и зарубежных стран; Геология морских акваторий; Компьютерное моделирование месторождений нефти и газа.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,42 (51)	1,42 (51)
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,47 (17)	0,47 (17)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,58 (57)	1,58 (57)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Объект исследования. Методологические принципы изучения физических свойств горных пород.	4	0	0	4	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
2	Плотностные свойства горных пород. Методы измерения.	2	0	2	7	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
3	Фильтрационно-емкостные свойства горных пород. Методы исследования.	4	0	4	7	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
4	Условия нахождения горных пород в реальных условиях залегания. Механические свойства (упругие, деформационные и прочностные). Методы измерения.	4	0	2	6	ОПК-6 ПК-14 ПК-2

5	Акустические свойства горных пород и применение их для определения коэффициента пористости. Методы измерения.	4	0	6	6	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
6	Электромагнитные свойства горных пород. Электрические и поляризационные свойства горных пород и применение их для прогноза пористости. Методы измерения.	4	0	2	5	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
7	Магнитные свойства горных пород.	2	0	0	5	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
8	Теплофизические свойства горных пород.	4	0	0	5	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
9	Радиоактивные свойства горных пород.	4	0	1	5	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
10	Петрофизические связи и основы петрофизической классификации горных пород.	2	0	0	7	ОПК-6 ПК-14 ПК-2
Всего		34	0	17	57	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1		4	0	0
2	2		2	0	0
3	3		4	0	0
4	4		4	0	0
5	5		4	0	0

6	6		4	0	0
7	7		2	0	0
8	8		4	0	0
9	9		4	0	0
10	10		2	0	0
Всего			24	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2		2	0	0
2	3		4	0	0
3	4		2	0	0
4	5		6	0	0
5	6		2	0	0
6	9		1	0	0
7	10		0	0	0
Всего			17	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ладынин А. В.	Петрофизика: лекции для студентов геологических спец.	Новосибирск, 2002
6.2. Дополнительная литература			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дортман Н. Б.	Физические свойства горных пород и полезных ископаемых. (петрофизика): справочник геофизика	Москва: Недра, 1984
Л2.2	Ханин А.А.	Петрофизика нефтяных и газовых пластов: научное издание	Москва: Недра, 1976
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дахнов В. Н., Кобранова В. Н., Пацевич С. Л., Дахнов А. В., Извеков Б. И.	Руководство к лабораторным работам по курсу "Петрофизика": учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" и "Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений"	Москва: Недра, 1982

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 57 часов, из них 30 часов на изучение теоретического курса и 27 часов на решение задач.

Самостоятельное изучение теоретического курса предполагает самостоятельную проработку студентами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике, а также выполнение лабораторных работ.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представляют в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушением зрения:

- в форме электронного документа.

Для с нарушением слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	В рамках прохождения теоретического и практического формирования рефератов, лабораторных и практических работ возможно применение следующих информационных технологий и программного обеспечения: операционная система Windows 7 Professional; многофункциональный графический редактор Corel Draw graphics; геоинформационная система Golden Draw Graphics; геоинформационная система Golden Software Surfer 8; универсальная система статистического анализа, визуализации и управления базами данных Statistika 7; офисные пакеты компании Microsoft.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Научная электронная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
9.2.2	2. Новости нефтегазовой отрасли России. http://neftegaz.ru/

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для студентов на кафедре «Геология нефти и газа» имеются кабинеты, лаборатория и аудитории, оснащенные соответственно своему назначению. Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных, в читальных залах к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в соответствии с направлением подготовки.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02.65 «Прикладная геология», специализация - 21.05.02.03. «Геология нефти и газа».