

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.34 Геофизические методы исследования скважин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02.31 Геология месторождений нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. физ.-мат. наук, Доцент, Волков В.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Геофизические методы исследования скважин» является формирование у студентов правильного представления о возможностях методов геофизических исследований скважин и их месте в общем комплексе работ, связанных с разведкой и разработкой месторождений различных полезных ископаемых (нефть, газ, уголь, руды, подземные воды). Основное внимание при изучении курса уделяется методам геофизических исследований скважин (ГИС), их комплексированию, использования данных ГИС в процессе бурения скважин, после бурения, для выделения продуктивных горизонтов и оценки их параметров, оценки технического состояния скважин, применения комплекса ГИС при разработке месторождений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Геофизические методы исследования скважин» направлен на решение специалистом следующих задач:

самостоятельно приобретает новые знания и умения с помощью информационных технологий и использует их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

организует свой труд на научной основе, самостоятельно оценивает результаты своей деятельности; владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

понимает значимость своей будущей специальности, ответственное отношение к своей трудовой деятельности;

уметь проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК12);

уметь осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на различных стадиях изучения конкретных объектов;

уметь устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формировать научные задачи по их обобщению;

уметь подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-8: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	
ОПК-8.1: Применяет основные методы способов и	

средств получения, хранения и обработки информации	
ОПК-8.2: Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	
ОПК-8.3: Выбирает основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	
ПК-10: Способен осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	
ПК-10.1: Знает теоретическую основу приемов, способов, методов геологических исследований, а так же нормы проведения геологических работ	
ПК-10.2: Умеет осуществлять контроль над проведением геологических исследований	
ПК-10.3: Владеет способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	
ПК-8: Способен выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
ПК-8.1: Знает технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением.	
ПК-8.2: Умеет выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением.	
ПК-8.3: Владеет способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением.	

ПК-9: Способен проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	
ПК-9.1: Знает методику выполнения геологических наблюдений и правила их оформления в полевом дневнике.	
ПК-9.2: Умеет видеть факты и документировать именно факт без привнесения в эту документацию элементов собственной (субъективной) интерпретации факта	
ПК-9.3: Владеет приемами документации геологических фактов	

1.4 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)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2,72 (98)		
занятия лекционного типа	1,83 (66)		
практические занятия	0,89 (32)		
иная внеаудиторная контактная работа:	0,09 (3,3)		
индивидуальные занятия	0,09 (3,3)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,18 (78,4)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,93 (33,6)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Модуль 1											
		1. Техника и технологии проведения ГИС. Классификация методов ГИС.		8							
		2.								5	
2.											
		1. Электрический и электромагнитный каротаж.		8							
		2. Характер распределения кривых кажущегося сопротивления в средах с плоскопараллельными границами раздела для зондов КС, БК, ИК				2					
		3. Исследование факторов, определяющих удельное сопротивление горных пород (на основе закона Арчи-Дахнова), оценка УЭС по БКЗ				2					
		4. Исследование кривых ПС и их связи с литологией				2					
		5.								5	
3.											

1. Радиометрические и ядерно-физические методы исследования скважин.	8							
2. Исследование кривых ГК, НГК, ГТК и из связи с литологией, глинистостью, пористостью			2					
3. Исследование кривых ННК и их связи с литологией, пористостью, насыщением			2					
4. Исследование кривых ИННГ и возможности его применения			2					
5.							5	
4.								
1. Акустический и ядерно-магнитный каротаж.	8							
2. Кривые акустического каротажа- временные и амплитудные. Фазокорреляционные диаграммы. Выделение коллекторов, литологическое расчленение, определение пористости			2					
3. Модификация АКЦ для определения характера сцепления цементного камня			1					
4. Ядерно-магнитный каротаж. Выделение коллекторов и определение подсчетных параметров			1					
5.							7,1	
6.								
5. Модуль 2								
1. Основы петрофизики.	7							
2.			4					
3.							11	
6.								

1. Перфорация и отбор грунтов. Методы контроля технического состояния скважин.	7							
2. Работа с кернавым материалом. Увязка керна и ГИС. Построение петрофизических связей			4					
3.							11	
7.								
1. Исследования действующих скважин.	7							
2. Выделение работающих интервалов по комплексу промысловых исследований			4					
3.							11	
8.								
1. Геолого-технологические исследования. Картаж в процессе бурения, исследования в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах.	7							
2. Знакомство с диаграммами ГТИ. Представление кривых ГИС наклонно-направленных и горизонтальных скважинах в абсолютных и горизонтальных глубинах			4					
3.							11	
9.								
1. Комплексование методов ГИС при исследовании нефтяных и газовых скважин различной категории. Обзор современных зарубежных методов ГИС.	6							
2.							12,3	
3.								
4.								
5.								
6.								

Bcero	66		32				78,4	
-------	----	--	----	--	--	--	------	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Горбачев Ю. И., Карус Е. В. Геофизические исследования скважин: учебник(Москва: Недра).
2. Меркулов В.П. Геофизические исследования скважин: к изучению дисциплины(Томск: Томский политехнический институт).
3. Итенберг С. С., Дахкильгов Т. Д. Геофизические исследования в скважинах: учебник для студентов вузов(Москва: Недра).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. В рамках прохождения теоретического и практического курса, и формирования рефератов, практических работ, возможно применение следующих информационных технологий и программного обеспечения: операционная система Windows 7 Professional; многофункциональный графический редактор Corel Draw Graphics; геоинформационная система Golden Software Surfer 8; универсальная интегрированная система статистического анализа, визуализации и управления базами данных Statistika 7; офисные пакеты компании Microsoft.
2. Все информационные системы и программное обеспечение имеют корпоративные лицензии и интегрированы в общую информационную сеть Института нефти и газа и электронную почту для связи с кафедрой нефти и газа: ing.sfu-kras.ru
3. Каждый студент будет иметь доступ к информационной образовательной среде на платформе e-курсы, взаимодействие студента и преподавателя видеofиксация будет осуществляться в системе ZOOM и корпоративной электронной почты преподавателя и почты группы

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Рамках лекционного и практических курсов по дисциплине «Геофизические методы исследования скважин» применяется следующее программное обеспечение: операционная система Windows 7 Professional; многофункциональный графический редактор Corel Draw Graphics; геоинформационная система Golden Software Surfer 8; универсальная интегрированная система статистического анализа, визуализации и управления базами данных Statistika 7; офисные пакеты компании Microsoft.
2. • <http://www.gis-tech.ru>
3. • <http://www.gisa.ru>
4. • http://www.academyoge.ru/geolog_modelirovanie
5. • Научная электронная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>

6. • Новости нефтегазовой отрасли России. <http://neftegaz.ru/>
7.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

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

Освоение теоретического курса инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения – Электронной обучающей системы (ЭИОС).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализация -21.05.02. 31 «Геология месторождений нефти и газа».