

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

Б1.О.19.08 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Геофизические исследования скважин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03.32 Технология и техника разведки месторождений полезных  
ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.г.-м.н, доцент, Макеев С.М.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дать общие представления о геофизических методах исследования скважин (ГИС) и их применении для решения задач, связанных с поисками месторождений полезных ископаемых, обустройством и эксплуатации скважин. Цель лабораторной части курса – ознакомление с основными приемами обработки и интерпретации данных технического и геофизического каротажа скважин.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомление студентов со следующими разделами дисциплины:

1. Принципы получения информации при геофизических исследованиях скважин.
2. Систематика методов ГИС.
3. Методы технического каротажа скважин.
4. Методы геофизического каротажа скважин
5. Комплексирование методов ГИС.

### 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
<b>ОПК-3: Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</b>	
ОПК-3.1: Знает современные основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательской деятельности	Природу геофизических полей Физические свойства горных пород и руд Физико-химические процессы изменения физических свойств горных пород и руд Систематизировать геофизические поля Сопоставлять геофизические поля и физические свойства горных пород Находить в источниках информации сведения о геофизических полях и физических свойствах горных пород Приемами изложения и оформления сведений о геофизических полях, физических свойствах горных пород и методах их измерений в скважинах

<p>ОПК-3.2: Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения</p>	<p>Структурно-геологические факторы изменения геофизических полей Физические и химические факторы изменения физических свойств горных пород Тенденции изменения геофизических полей в зависимости от вариации физических свойств горных пород</p>
	<p>Сопоставлять между собой факторы изменчивости физических свойств горных пород Прогнозировать изменения геофизических полей в зависимости от изменения физических свойств горных пород Приемами интерпретации каротажных диаграмм</p>
<p>ОПК-3.3: Использует современные методики расчета, сбора, обработки анализа при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	<p>Методические основы интерпретации данных комплекса методов геофизических исследований скважин Выделять в разрезе скважины отдельные пласты и интервалы на основе данных геофизического каротажа Приемами литологического расчленения разреза скважины по данным геофизического комплекса</p>
<p><b>ОПК-5: Способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</b></p>	
<p>ОПК-5.1: Понимает основные подходы и навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых</p>	<p>Виды геофизических полей, физические свойства и физико-химические процессы изменения физических свойств горных пород и руд Физико-геологические и методические основы применения и комплексирования методов геофизических исследований скважин Методические основы интерпретации данных комплекса методов геофизических исследований скважин Систематизировать геофизические методы исследования скважин Находить физические свойства горных пород и руд в информационном поле Сопоставлять физико-химические процессы изменения горных пород с их физическими свойствами Приемами расчета и построения инклинограмм скважин Базовыми приемами обработки данных геофизических исследований скважин Базовыми приемами интерпретации данных геофизических исследований скважин</p>

ОПК-5.2: Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия т/го или иного решения	Связи геофизических полей с физическими свойствами горных пород Выбирать методы геофизического каротажа в зависимости от типа геологического разреза
	скважины Приемами интерпретации каротажных диаграмм
ОПК-5.3: Способен использовать методики расчета и анализа горно-геологических условий	Теорию расчета инклинограмм скважин Проводить расчеты углов искривления ствола скважин Навыками построения инклинограмм скважин

#### **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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
лабораторные работы	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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
<b>1. Геофизические исследования скважин</b>									
	1. Принципы получения информации при геофизических исследованиях скважин: геолого-геофизическая характеристика скважин; телеметрический принцип изучения скважин; блок-схема каротажной станции.	6							
	2. Систематика методов ГИС: геофизические и технические методы ГИС. Технические методы каротажа.	4							
	3. Физико-геологические основы электрического каротажа. Удельное электрическое сопротивление. Электрические методы ГИС.	6							
	4. Физико-геологические основы ядернофизического каротажа. Гаммаспектрометрический каротаж. Нейтронный каротаж.	6							

5. Физико-геологические основы сейсмо-акустического каротажа. Аппаратурно-методическое обеспечение акустического каротажа. Геологические задачи акустического каротажа.	4							
6. Физико-геологические основы магнитного каротажа. Аппаратурно-методическое обеспечение магнитного каротажа. Геологические задачи магнитного каротажа.	4							
7. Принципы комплексирования методов геофизического каротажа	4							
8. Расчет и построение инклинограммы скважины					3			
9. Качественная интерпретация данных гамма-каротажа скважин					3			
10. Количественная интерпретация данных гамма-каротажа скважин					4			
11. Комплексная интерпретация данных геофизического каротажа					3			
12. Расчет пористости пласта по данным нейтронного каротажа					4			
13. Курсовая реферативная работа по выбранным вопросам							57	
Всего	34				17		57	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Меркулов В.П. Геофизические исследования скважин: к изучению дисциплины(Томск: Томский политехнический институт).
2. Журавлев Г.И., Журавлев А.Г., Серебряков А.О. Бурение и геофизические исследования скважин(Москва: Лань").
3. Горбачев Ю. И., Карус Е. В. Геофизические исследования скважин: учебник(Москва: Недра).
4. Горбачев Ю.И., Карус Е.В. Геофизические исследования скважин: Учеб. (Москва: Недра).
5. Добрынин В. М., Вендельштейн Б. Ю., Резванов Р. А., Африкян А. Н., Добрынин В. М., Лазуткина Н. Е. Геофизические исследования скважин: Учебник для подготовки бакалавров и магистров(Москва: Нефть и газ).

### **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. Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ: MS Excel, MS Word

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

## **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)**