

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.11.2023 11:22:26  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

## Скважинная геофизика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геофизики**

Учебный план b050301\_23\_GF23.plx  
Направление подготовки 05.03.01 ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 50,35  
самостоятельная работа 30,65  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 8

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	12 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	24	24	24	24
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	30,65	30,65	30,65	30,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Дать студентам понимание сути геофизических методов, применяемых для изучения околоскважинного и межскважинного пространства
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Сейсморазведка
2.1.2	Электроразведка
2.1.3	Радиометрия и ядерная геофизика
2.1.4	Разведочная геофизика
2.1.5	Геофизические исследования скважин
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-2.2: Готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геофизических работ при решении производственных задач****Знать:**

Уровень 1	базовые общепрофессиональные знания
Уровень 2	навыки полевых геофизических работ
Уровень 3	базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геофизических работ при решении производственных задач

**Уметь:**

Уровень 1	применять на практике навыки полевых геофизических работ
Уровень 2	применять на практике базовые общепрофессиональные знания
Уровень 3	применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геофизических работ при решении производственных задач

**Владеть:**

Уровень 1	Готовностью применять навыки полевых геофизических работ
Уровень 2	Готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания
Уровень 3	Готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геофизических работ при решении производственных задач

**ПК-2.4: Способен проводить анализ, обработку и интерпретацию геофизической информации****Знать:**

Уровень 1	обработку геофизической информации
Уровень 2	анализ и интерпретацию геофизической информации
Уровень 3	анализ, обработку и интерпретацию геофизической информации

**Уметь:**

Уровень 1	проводить обработку геофизической информации
Уровень 2	проводить анализ и интерпретацию геофизической информации
Уровень 3	проводить анализ, обработку и интерпретацию геофизической информации

**Владеть:**

Уровень 1	Способностью проводить обработку геофизической информации
Уровень 2	Способностью проводить анализ и интерпретацию геофизической информации
Уровень 3	Способностью проводить анализ, обработку и интерпретацию геофизической информации

**ПК-2.5: Способен участвовать в составлении технических отчетов и сметной документации по результатам проведения производственных геофизических работ****Знать:**

Уровень 1	методику составления технических отчетов по результатам проведения геофизических работ
Уровень 2	методику составления сметной документации по результатам проведения производственных геофизических работ
Уровень 3	методику составления технических отчетов и сметной документации по результатам проведения производственных геофизических работ

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	участвовать в составлении технических отчетов
Уровень 2	участвовать в составлении сметной документации по результатам проведения производственных геофизических работ
Уровень 3	участвовать в составлении технических отчетов и сметной документации по результатам проведения производственных геофизических работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Способностью участвовать в составлении технических отчетов
Уровень 2	Способностью участвовать в составлении сметной документации по результатам проведения производственных геофизических работ
Уровень 3	Способностью участвовать в составлении технических отчетов и сметной документации по результатам проведения производственных геофизических работ

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы геологии МПИ, принципы поиска, разведки и контроля разработки месторождений геофизическими методами
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	описывать различные типы скважинного оборудования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Скважинная сейсморазведка</b>						
1.1	Методы скважинной сейсморазведки /Лек/	8	6	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2	0	Вертикальное сейсмическое
1.2	Обработка данных ВСП /Лаб/	8	8	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2	0	Предварительная обработка
	<b>Раздел 2. Радиоволновое просвечивание</b>						
2.1	Общие сведения о радиоволновых методах. Радиоволновое просвечивание. Радиоволновое профилирование и зондирование /Лек/	8	8	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.2	2	
2.2	Обработка и интерпретация результатов межскважинно радиоволнового посвечивания по лучевой схеме /Лаб/	8	4	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.2	0	
2.3	Решение прямой задачи межскважинно радиоволнового посвечивания по лучевой схеме /Лаб/	8	8	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.2	0	
2.4	Решение прямых и обратных задач радиоволнового просвечивания для локальных объектов /Ср/	8	8	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.2	0	
	<b>Раздел 3. Межскважинная электротомография</b>						
3.1	Общие сведения о методах межскважинной электротомографии. Применяемая аппаратура. /Лек/	8	6	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.1	0	
3.2	Решение прямой задачи электротомографии для различных разрезов /Лаб/	8	4	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.1	0	
3.3	Современная аппаратура электротомографии. /Ср/	8	10	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.1	0	
3.4	Методика выполнения межскважинных и скважина-поверхность наблюдений. Требования к подготовке скважин к наблюдениям /Лек/	8	4	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.1	0	
3.5	Измерения вызванной поляризации в межскважинной элетротомографии /Ср/	8	10	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.2Л2.1	0	

<b>Раздел 4. Экзамен</b>							
4.1	Подготовка к экзамену /Ср/	8	2,65	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5		0	
4.2	Экзамен /ИВКР/	8	2,35	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5		0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Скважина как объект исследования и условия проведения работ.
2. Техника проведения геофизических работ, оборудование и аппаратура (основные функциональные блоки).
3. Электрохимические потенциалы, их природа и методы.
4. Метод ПС. Схема измерения, обработка и решаемые задачи.
5. Принципы расчета кривых ПС над пластом.
6. Метод КС. Регистрация кривой КС, масштаб записи.
7. Зонды КС. Форма кривых.
8. Принципы расчета кривых КС. Метод зеркальных отображений.
9. Токовый каротаж.
10. Боковое каротажное зондирование (БКЗ).
11. Решение прямой задачи БКЗ (Фок - Стефанеску).
12. Палетки БКЗ. Фактически кривые зондирования, их интерпретация.
13. Палетки МКЗ. Фактически кривые зондирования, их интерпретация.
14. Эквивалентность в БКЗ при повышающем и понижающем проникновении.
15. Аппаратура и методика регистрации кривых КС и БКЗ.
16. Боковой каротаж. Принципы фокусировки.
17. Семиэлектродный и девятиэлектродный БК,
18. Трехэлектродный БК.
19. Форма кривых БК, их обработка и интерпретация. Псевдогеометрический фактор.
20. Каротаж мнкрозондами. .
21. Волновое число, его значения в области диэлектрического и индукционного каротажа.
22. Сводный геолого-геофизический разрез и корреляция разрезов скважин.
23. Классификация методов ГИС и решаемых ими задач.

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Оценочные средства

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Боганик Г. Н., Гурвич И. И.	Сейсморазведка	Тверь: АИС, 2006
Л1.2	Под ред. В.К. Хмелевского	Геофизика [Электронный ресурс/Текст]: учебник (бакалавриат, магистратура, аспирантура)	М.: КДУ, 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кауфман А. А., Андерсон Б. И.	Принципы методов наземной и скважинной электроразведки	Тверь: АИС, 2013
Л2.2	Аплонов С. В., Титов К. В.	Геофизика для геологов: учебник	СПб.: СПбГУ, 2012

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Petrel	Программное обеспечение «от сейсмики до разработки» предлагает пользователям интегрированные рабочие процессы для коллективной работы, объединяющие в единую технологическую цепочку геофизику, геологию и разработку месторождений, и открывающие путь к описанию резервуаров в режиме реального времени.
---------	--------	--

6.3.1.2	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.3	Windows 10	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
6-38	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	60 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска меловая - 1 шт.;Экран настенный -1шт.	
6-39	Лаборатория	18 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска меловая - 1 шт.; стеллажи с геофизической аппаратурой зонды каротажные -12 шт.	
6-43	Аудитория для проведения практических занятий.	18 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт.; доска интерактивная - 1 шт.	

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания в приложении 2