Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 12:54:38
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Современные методы представления геолого-геофизической информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геофизики**

Учебный план s210503_25_1RF25.plx
Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Квалификация **Горный инженер - геофизик**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	14 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	5,35	5,35	5,35	5,35
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	47,35	47,35	47,35	47,35
Контактная работа	47,35	47,35	47,35	47,35
Сам. работа	33,65	33,65	33,65	33,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания учебной дисциплины является: ознакомление студентов с основными принципами работы, способами получения, хранения и обработки геолого-геофизических данных; получение навыков обработки и представления геолого-геофизической информации в современном программном обеспечении; обучение студентов анализировать полученную информацию, находить наилучшие способы обработки и визуализации данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специализацию
2.1.2	Информатика
2.1.3	Физика
2.1.4	Математика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Компьютерные технологии
2.2.2	Разведочная геофизика
2.2.3	Физика горных пород
2.2.4	Радиометрия и ядерная геофизика
2.2.5	Теоретические основы обработки геофизической информации
2.2.6	Физика Земли
2.2.7	Геоинформационные системы
2.2.8	Комплексирование геофизических методов
2.2.9	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа) (производственная)(стационарная/ выездная)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	критический анализ
Уровень 2	критический анализ проблемных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций
Уровень 2	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода
Владеть:	
Уровень 1	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций
Уровень 2	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода

ПК-9.1: Способен выбирать и применять современные алгоритмы программ, реализующих преобразования геолого -геофизической информации	
Знать:	
Уровень 1	задачи, стоящие перед обработкой и интерпретацией методов; алгоритмы обработки и интерпретации данных методов; универсальные программы подготовки, обработки и представления информации; технологии ввода, автоматизированной интерпретации данных полевых методов и вывода результатов обработки
Уровень 2	алгоритмы обработки и интерпретации данных методов в ручном и машинном вариантах; системы автоматизированной интерпретации данных; универсальные программы подготовки, обработки и представления информации; современные российские и зарубежные программные продукты для создания геологических моделей месторождений; технологии ввода, автоматизированной интерпретации данных полевых методов и вывода результатов обработки
Уметь:	
Уровень 1	составлять алгоритмы обработки и интерпретации данных полевой геофизики; решать задачи выделения аномалий
Уровень 2	составлять алгоритмы автоматизированной интерпретации данных полевой геофизики и адаптировать алгоритмы под решения конкретных задач и меняющиеся условия; использовать необходимые

	петрофизические зависимости при обосновании алгоритмов интерпретации; решать задачи выделения малоамплитудных аномалий; применять технологии анализа геологической информации и данных геоинформационных систем для построения цифровых моделей месторождений
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания алгоритмов для обработки и интерпретации геофизических данных
Уровень 2	навыками работы в автоматизированных системах интерпретации данных, применяемых в отрасли; навыками работы с современным программным обеспечением по обработке и интерпретации геофизических данных

ПК-11.1: Способен выполнять построение геолого-геофизических моделей месторождений полезных ископаемых, объектов инженерной геологии	
Знать:	
Уровень 1	основы моделирования геологических объектов
Уровень 2	способы построения геолого-геофизических разрезов, моделей; способы представления геолого-геофизической информации
Уметь:	
Уровень 1	выполнять сбор геолого-геофизической информации для построения моделей месторождений и объектов инженерной геологии
Уровень 2	использовать в практической деятельности новые знания и умения в областях IT-технологий для создания геолого-геофизических разрезов, моделей месторождений
Владеть:	
Уровень 1	навыками построения простых геолого-геофизических разрезов и моделей в том числе с применением специализированного программного обеспечения
Уровень 2	навыками работы с геологическими и геофизическими информационными системами, способами построения двумерных и трехмерных моделей месторождений и объектов инженерной геологии

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные способы получения, хранения и обработки геофизических данных; основные принципы работы с г-г данными в современном программном обеспечении; способы и возможности представления геолого-геофизической информации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать, обрабатывать, представлять геолого-геофизические данные в современном программном обеспечении специализированного и общего назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	получения, обработки, хранения, представления геолого-геофизических данных в современном программном обеспечении специализированного и общего назначения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Геолого-геофизическая информация и способы её представления						
1.1	Основные понятия геофизики и способы визуализации геолого-геофизической информации /Лек/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Основы работы и способы представления геолого-геофизической информации в Microsoft Word; Основы работы и способы представления геолого-геофизической информации в Microsoft Excel /Лек/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Составление геологической колонки по данным бурения скважин в Microsoft Word; Визуализация геофизических данных в Microsoft Excel и представление в Microsoft Word /Лаб/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.4	Обработка и визуализация данных геофизической съемки /Ср/	4	8,65	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Основы работы и способы представления геолого-геофизической информации в Surfer /Лек/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Создание и оформление карты изолиний /Ср/	4	8	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Построение карт и карт-графиков геофизического поля в Surfer /Лек/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Построение карт и карт-графиков в Surfer /Лаб/	4	4	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Оцифровка геолого-геофизических данных в Surfer /Лек/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Оцифровка карты в Surfer /Лаб/	4	4	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Оцифровка карты в Surfer /Ср/	4	5	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Создание исходного магнитного поля по картам изолиний /Лаб/	4	4	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Итоговая работа по оцифровке, обработке данных и построению карт геофизического поля /Лаб/	4	6	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Основы работы и способы представления геолого-геофизической информации в IPI2Win /Лек/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	Обработка результатов ВЭЗ в IPI2Win. Представление результатов в Word /Лаб/	4	4	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	Способы представления геолого-геофизической информации в AutoCAD /Лек/	4	2	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.17	Построение разреза в AutoCad /Лаб/	4	4	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	Обработка данных геофизического поля и визуализация /Ср/	4	4	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	Обработка данных, выбор сети исследования, построение карты геофизического поля /Ср/	4	8	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	Работа с литературными источниками /ИВКР/	4	5,35	ПК-11.1 УК-1 ПК-9.1	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.
Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:
1. Способы изображения геофизической информации.
2. Особенности представления трехмерных геолого-геофизических объектов.
3. Что такое обработка и интерпретация геофизических данных.
4. Принципиальное отличие карты-графиков от графиков.
5. Принципиальное отличие построения 2D модели от 3D.
6. Интерполяция геофизических данных.
7. Основные способы представления данных гравиразведки.
8. Основные способы представления данных магниторазведки.
9. Основные способы представления данных геофизических исследований скважин.
10. Способы визуализации геофизической информации.

5.2. Темы письменных работ

Курсовой проект по дисциплине на тему "Построение фрагмента карты рельефа земной поверхности"

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины «Современные методы представления геолого-геофизической информации» обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльной системе, примеры заданий для лабораторных занятий.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (указываются виды работ, предусмотренные данной рабочей программой). Оценочные средства представлены в виде:
средств текущего контроля: вопросов для защиты лабораторных работ, тестовых заданий;
средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 4 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Воробьев А. В.	Геоинформационные системы мониторинга магнитного поля земли: монография	Уфа: УГНТУ, 2015
Л1.2	Кузнецов О. Л., Никитин А. А., Черемисина Е. Н.	Геоинформационные системы: учебник	М.: ВНИИгеосистем, 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Черемисина Е. Н., Никитин А. А.	Геоинформационные системы и технологии: учебник	М.: ВНИИгеосистем, 2011
Л1.4	Захаров М. С., Кобзев А. Г.	Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Приезжев Иван Иванович	Информационные технологии комплексной интерпретации геофизических данных для геологического моделирования: 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых	М., 2010
Л2.2	Оборнев Евгений Александрович	Инверсия двумерных магнитотеллурических данных на основе нейросетевой аппроксимации: 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых	М., 2007
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Перепечкин Михаил Валентинович	Технология построения геологических моделей по геолого-геофизическим данным в программном комплексе DV-Geo: 25.00.35 - Геоинформатика	М., 2007
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека		
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"		
Э3	Электронные образовательные ресурсы авторов МГРИ		
Э4	Виртуальный читальный зал учебной литературы		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2016		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.1.3	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.4	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/		
6.3.2.5	База данных в области нанотехнологий "Nano Database"		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
6-23	Компьютерный класс	16 посадочных мест, доска маркерная - 1 шт., моноблок Prittec - 9 шт., развернута локальная сеть которая подключена к интернету.	

6-31	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	12 посадочных мест 8 монблоков Prittec; , в аудитории развернута локальная сеть подключен доступ к интернет.	
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.	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Современные методы представления геолого-геофизической информации» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.