

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2025 13:55:53
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)

Геофизические методы и технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геофизики**

Учебный план m010404_23_MCG23.plx
Направление подготовки 01.04.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 28,25
самостоятельная работа 79,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	28,25	28,25	28,25	28,25
Контактная работа	28,25	28,25	28,25	28,25
Сам. работа	79,75	79,75	79,75	79,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Геофизические методы и технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» является знакомство студентов с основными геофизическими методами, как средством повышения эффективности информационных систем и технологий для решения задач, соответствующих профессиональной деятельности.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются:
1.3	- получение знаний о физико-геологических основах геофизических методов;
1.4	- приобретение навыков работы с геофизической аппаратурой и оборудованием;
1.5	- изучение методики проведения геофизических исследований;
1.6	- получение навыков обработки и интерпретации геофизических данных;
1.7	- получение знаний о выборе рационального комплекса исследований, позволяющего в конкретных геологических условиях решать поставленные задачи;
1.8	- сформировать представление об областях применения и задачах, решаемых геофизическими методами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Общая геология
2.1.4	Минералогия
2.1.5	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы поиска и разведки полезных ископаемых
2.2.2	Основы геоинформатики
2.2.3	Геохимические методы поисков
2.2.4	Геология месторождений полезных ископаемых
2.2.5	Прогноз и поиски месторождений полезных ископаемых

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы, в том числе для регистрации и обработки геофизических данных	
Знать:	
Уровень 1	Общие возможности современной аппаратуры
Уровень 2	Общие принципы работы современной аппаратуры
Уровень 3	возможности и основные направления о развития принципов работы аппаратуры
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться электроизмерительными приборами
Уровень 2	пользоваться современной геофизической аппаратурой
Уровень 3	составлять техническое задание на разработку современной геофизической аппаратуры
Владеть:	
Уровень 1	представлениями об электроизмерениях
Уровень 2	навыками работы на основных видах современной геофизической аппаратуры
Уровень 3	навыками работы на современной геофизической аппаратуру

ПК-5: Способен разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений, в том числе связанных с обработкой геолого-геофизической информации	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы построения моделей
Уровень 2	методы исследования математических моделей объектов, систем, процессов и технологий,
Уровень 3	технологии предназначенные для проведения расчетов, анализа, подготовки решений, в том числе связанных с обработкой геолого-геофизической информации

Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать базовые математические модели
Уровень 2	разрабатывать и исследовать математические модели
Уровень 3	разрабатывать и исследовать математические модели предназначенные для проведения расчетов, анализа, подготовки решений
Владеть:	
Уровень 1	информацией о способах разработки и исследования математических моделей объектов
Уровень 2	методикой разработки и исследования математических моделей объектов
Уровень 3	методикой разработки и исследования математических моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений

ПК-8: Способен проводить анализ и обобщение геолого-промысловых данных и построение моделей нефтегазовых залежей

Знать:	
Уровень 1	простейшие методы анализа числовых данных
Уровень 2	методы анализа и обобщения геолого-промысловых данных
Уровень 3	методы анализа и обобщения геолого-промысловых данных и построения моделей нефтегазовых залежей
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ и обобщение данных
Уровень 2	проводить анализ и обобщение геолого-промысловых данных
Уровень 3	проводить анализ и обобщение геолого-промысловых данных и построение моделей нефтегазовых залежей
Владеть:	
Уровень 1	методами анализа и обобщения числовых данных
Уровень 2	методами анализа и обобщения геолого-промысловых данных
Уровень 3	технологией проведения анализа и обобщения геолого-промысловых данных и построения моделей нефтегазовых залежей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной
3.1.2	области, их взаимосвязей
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать исходные данные для проектирования
3.3	Владеть:
3.3.1	сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике
3.3.2	исследования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Понятия об основных методах разведочной геофизики, геофизические поля и их виды, понятие аномалии, способы представления геофизической информации, прямая и обратная задача геофизики, методика измерения геофизических полей. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

1.2	Визуализация геофизических данных /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	Дискуссия на тему современных представлений о визуализации данных геофизических полей
1.3	Нормативные и методические документы по проведению геофизических исследований /СР/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Раздел 2. Гравиразведка							
2.1	Физико-геологические основы гравиразведки. Распределение поля силы тяжести. Единицы измерения. Плотность пород и способы ее определения. Прямые задачи гравиразведки. Способы измерения силы тяжести. Гравиметры. Методика гравиметрических съемок. Поправки. Интерпретация гравиметрических данных. Область применения гравиразведки /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.2	Решение обратной задачи гравиразведки для тел простейшей формы /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.3	Расчет геолого-геофизических параметров по данным гравиразведки /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

2.4	Проектная геофизическая документация /СР/	2	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Раздел 3. Магниторазведка							
3.1	Физико-геологические основы магниторазведки. Магнитное поле Земли. Единицы измерения. Магнитные аномалии. Магнитные вариации. Магнитные свойства пород и руд. Прямые задачи. Магнитометры. Методика съемок. Обработка и интерпретация. Область применения. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.2	Определение магнитной восприимчивости горных пород /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.3	Способы интерпретации данных магниторазведки /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.4	Современная геофизическая аппаратура и оборудование для проведения инженерных геофизических исследований /СР/	2	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Раздел 4. Электроразведка							

4.1	Физико-геологические основы электроразведки. Электромагнитные свойства пород и руд. Типы электроразведочных установок. Классификация методов. Естественные электромагнитные поля. Метод ЕП, МТЗ. Методы постоянного тока: СЭП, ВЭЗ, метод заряда в гидрогеологическом варианте. Геоэлектрхимические методы: ВП, КСПК. Низкочастотные методы: незаземленной петли, бесконечно длинного кабеля, ДИП, МПП, ЗСБ, частотное зондирование. Высокочастотные методы: СДВР, РВП. Область применения электроразведки. /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.2	Определение коэффициента водопроводимости по данным метода ВЭЗ-ВП /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.3	Интерпретация данных метода ЕП /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.4	Определение направления и скорости движения подземных вод методом заряда в гидрогеологическом варианте /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.5	Интерпретация кривых ВЭЗ на ПЭВМ. /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

4.6	Современные геофизические методы (беспилотные летательные аппараты, томография, методы для изучения межскважинного пространства) /СР/	2	23,1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Раздел 5. Сейсморазведка							
5.1	Физико-геологические основы сейсморазведки. Продольные и поперечные волны. Акустическая жесткость. Принципы и законы распространения упругих колебаний. Типы упругих волн. Типы годографов отраженных и преломленных волн. Статические и кинематические поправки. Определение времени и скорости распределения упругих колебаний. Способы построения отраженных и преломленных границ. Области применения сейсморазведки. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
5.2	Построение отражающей границы по данным сейсморазведки /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
5.3	Определение физико-механических свойств грунтов по данным сейсморазведки /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
5.4	Решение прямых задач геофизики для геологических тел простой формы /СР/	2	13		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Раздел 6. Радиометрия							

6.1	Естественная радиоактивность, типы радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада. Распространение радиоактивных элементов природе. Альфа-, бета-, гамма-излучения, их взаимодействие с веществом. Единицы массы, концентрации, активности, дозы и мощности дозы ионизирующих излучений. Детекторы радиоактивного излучения. Полевые радиометрические методы: пешеходная гамма-съемка, спектрометрическая съемка, эманационная съемка, гамма. Область применения. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.2	Измерение интенсивности гамма-излучения /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.3	Расчет минимально аномального значения интенсивности гамма-излучения. /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.4	Изучение принципов комплексирования геофизических методов /СР/	2	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Раздел 7. Геофизические методы исследования скважин							
7.1	Классификация методов ГИС. Устройство скважины. Каротажное оборудование. Каротаж кажущихся сопротивлений (КС), каротаж самопроизвольной поляризации (ПС), Боковое каротажное зондирование (БКЗ), боковой каротаж (БК), гамма-каротаж (ГК), Индукционный каротаж (ИК), диэлектрический каротаж (ДК), магнитный каротаж (МК), акустический каротаж (АК). Резистивиметрия, кавернометрия и инклинометрия скважины. /Лек/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

7.2	Литологическое расчленение разреза по данным геофизических исследований скважин /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
7.3	Принципы и критерии выбора рационального комплекса геофизических методов при решении различных инженерно-геологических задач /СР/	2	3,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Раздел 8. Итоговый контроль							
8.1	Экзамен /ИВКР/	2	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Методы естественного электрического поля
2. Понятие о силе тяжести и распределении ее значений на земной поверхности
3. Типы упругих волн при наличии одной границы раздела в горных породах
4. Метод вертикального электрического зондирования
5. Устройство сейсмического приемника
6. Метод самопроизвольной поляризации (ПС)
7. Годографы отраженных волн при горизонтальной и наклонной границах раздела
8. Годографы преломленных волн над горизонтальными и наклонными границами раздела
9. Поправки при обработке данных гравиразведки
10. Построение отражающих границ методом засечек
11. Метод заряда в гидрогеологическом варианте
12. Обратная задача гравиразведки над шаром
13. Методы электропрофилеирования на постоянном токе.
14. Основы каротажа сопротивлений. Типы градиент – и потенциал–зондов
15. Методика магнитных съемок
16. Принципы и законы распространения упругих колебаний в горных породах
17. Частотное зондирование
18. Резистивиметрия, инклинометрия и кавернометрия скважин
19. Типы магнитометров
20. Каротажное оборудование
21. Компоненты геомагнитного поля и магнитные вариации
22. Метод вызванной поляризации
23. Понятие плотности горных пород и методы ее определения
24. Естественные и искусственные электрические поля в Земле
25. Область применения магниторазведки
26. Электрические свойства горных пород
27. Способы измерения ускорения силы тяжести

28.	Магнитные свойства пород и руд
29.	Радиоактивные ряды
30.	Естественная радиоактивность горных пород и руд. Единицы измерения
31.	Пешеходная гамма-съемка
32.	Гамма каротаж
33.	Типы радиоактивного распада
34.	Типы детекторов
35.	Основные характеристики детекторов
36.	Радиоактивные элементы в природе
Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.	
5.2. Темы письменных работ	
Не предусмотрены	
5.3. Оценочные средства	
Рабочая программа дисциплины "Основы геофизических методов исследований" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, пример билета для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: средств текущего контроля: вопросы для защиты практических работ, вопросы для устного опроса, тестовые задания. средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 3 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	Бондаренко В.М., Демура Г.В., Савенко Е.И.	Общий курс разведочной геофизики: учебник	М.: Norma, 1998
Л1.2	Романов В. В.	Инженерная сейсморазведка	М.: ЕАГЕ Геомодель, 2015
Л1.3	Под ред. В.К. Хмелевского	Геофизика [Электронный ресурс/Текст]: учебник (бакалавриат, магистратура, аспирантура)	М.: КДУ, 2015
Л1.4	Серра О, Серра Л.	Геофизические исследования скважин	М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017
Л1.5	Моисеенко А. С., Скопинцев С. П., Шумейко А. Э.	Аппаратура для геофизических исследований скважин: учебник	М.: Недра, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Якубовский Ю. В., Ляхов Л. Л.	Электроразведка	М.: Недра, 1988
Л2.2	Зинченко В. С.	Гидрогеологическая и инженерно-геологическая геофизика	М.: МГГА, 1997
Л2.3	Ларионов В. В., Резванов Р. А.	Ядерная геофизика и радиометрическая разведка	М.: Недра, 1988
Л2.4	Комаров С. Г.	Геофизические методы исследования скважин	М.: Недра, 1973
Л2.5	Логачев А. А., Захаров В. П.	Магниторазведка	Л.: Недра, 1979
Л2.6	Под ред. Е.А.Мудрецовоу, К.Е.Веселова	Гравиразведка	М.: Недра, 1990
Л2.7	Зинченко В. С., Козак Н. М.	Основы геофизических методов исследований	М.: ЩИТ-М, 2005
Л2.8	Боганик Г. Н., Гурвич И. И.	Сейсморазведка	Тверь: АИС, 2006
Л2.9	Воскресенский Ю. Н.	Полевая геофизика: учебник	М.: Недра, 2010
Л2.10	Егоров А. С., Мовчан И. Б.	Комплексирование геофизических методов: учебное пособие	СПб.: СПбГУ, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лобанов А.М. Гравиразведка. Краткий курс [Электронный ресурс/ Текст]: учебное пособие для студентов геологических специальностей.- М., 2017. http://mgri-rgggu.ru/fondi/libraries/index.php?ELEMENT_ID=3833
Э2	Электроразведка: учебное пособие [Электронный ресурс] / авт. - сост.: А.А. Иванов, К.В. Новиков, П.В. Новиков. - М.: МГРИ, 2019. - 80 с. http://mgri-rgggu.ru/fondi/libraries/index.php?ELEMENT_ID=5581
Э3	Электронная библиотечная система «БиблиоТех» ООО «Книжный Дом Университета» https://mgri-rgggu.bibliotech.ru
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» www.e.lanbook.com
Э5	Официальный сайт МГРИ. Раздел: Учебные фонды - Учебно-методическое обеспечение http://mgri.ru/fondi/libraries
Э6	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru
Э7	Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
Э8	Государственная публичная научно-техническая библиотека http://www.gpntb.ru
Э9	Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова http://nbgmu.ru

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

Методические указания по изучению дисциплины «Основы геофизических методов исследований» 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.