

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маргарит Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.12.2025 08:05:57

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОРЬКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

« 22 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы геофизических методов исследований при инженерно - геологических изысканиях»

Специальности

21.05.02 - "Прикладная геология"

Специализация

«Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

Квалификация выпускника

Горный инженер-геолог

Грозный - 2025

1.Цели и задачи дисциплины

Цель курса геофизики - дать студентам общие фундаментальные знания обо всех геофизических методах исследований (гравиметрических, геомагнитных, электромагнитных, тепловых, сейсмических, ядерных); понимание исходных физических законов, лежащих в основе теории этих методов; приобретение навыков использования методов геофизики при изучении специальных геологических предметов и курсов по интерпретации геофизических данных на старших курсах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина «Основы геофизических методов исследований при инженерно-геологических изысканиях» базируется на курсах: «Физика», «Общая геология», «Историческая геология», «Полевая геофизика», «Минералогия», «Литология», «Геофизические исследования скважин»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовности проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);
- способности подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-9);
- способности планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивая результаты исследований, и делать выводы (ПК-14);

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные виды геофизических методов, используемых при инженерно-геологических изысканиях; их специфику и характеристики (ОПК-6, ПК-9,ПК-14)

уметь:

- выбирать необходимые геофизические методы для решения конкретных производственных и научно-исследовательских задач(ОПК-6, ПК-9,ПК-14)

владеть:

- методами и методикой обработки данных геофизических исследований (ОПК-6, ПК-9,ПК-14)

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		ОФО	ЗФО
		7сем	10 сем
Контактная работа (всего)		51/1,25	14/0,38
В том числе:			
Лекции		15/0,41	6/0,16
Лабораторные работы (ЛР)		24/0,83	8/0,22
Самостоятельная работа		93/1,75	94/2.61
В том числе:			
Рефераты		46/1	20/0,27
Контрольная работа		-	20/0,27
И (или) другие виды самостоятельной работы:		16/0,1	45/1,25
Подготовка к лабораторным работам		6/0,1	25/0,55
Подготовка к экзамену		25/0,41	19/0,52
Вид отчетности		экзамен	
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах	144	108
	Всего в зач.ед.	4	3

5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела Дисциплины	ОФО		
		Лекц. часы.	Лаб. занят. часы/з.е.	Всего часов зач.ед.
1	Введение	1	-	1
2	Гравirazведка	2	4	6
3	Магниторазведка	2	4	6
4	Электроразведка	2	4	6
5	Сейсморазведка	2	4	6
6	Ядерная геофизика	2	-	2
7	Геофизические методы исследования скважин	2	4	6
8	Геолог.задачи, решаемые с помощью геофизических методов исследования	2	4	6
Итого		15	24	39

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение	Место общей и прикладной геофизики среди других фундаментальных и прикладных наук. Физическая, технологическая, прикладная классификации геофизических методов исследований. Роль единства и взаимозависимости физических полей и геологической обстановки как основы комплексирования, взаимопроникновения наук о Земле и научной организации геологических работ.
2	Гравиразведка	Определение и сущность гравитационной разведки. Понятия: силы тяжести, потенциала, его производных, уровенной поверхности, геоида, нормальной формулы, редукций и аномалий силы тяжести. Плотность горных пород, полезных ископаемых и методы ее измерения. Физические принципы устройства гравиметров. Методика гравиразведки: наземные, морские и подземные съемки. Качественная и количественная интерпретация данных гравиразведки. Принципы интерпретации и геологическое истолкование гравитационных аномалий. Области применения гравиразведки.
3	Магниторазведка	Определение и сущность магнитной разведки. Магнитное поле Земли, особенности его строения и происхождения, изменения во времени. Нормальное и аномальное магнитные поля. Магнитные свойства горных пород и руд, методы их измерения. Физические принципы построения чувствительных систем приборов для измерения напряженности геомагнитного поля. Аппаратура для наземной, воздушной и гидромагнитной съемок. Методика воздушной, морской и наземной магнитных съемок. Качественная и количественная интерпретация данных магниторазведки. Интерпретация магнитных аномалий и их геологическое истолкование. Области применения магниторазведки.

Продолжение таблицы 3

1	2	3
4	Электроразведка	Выявление нефтегазоперспективных аномалий изучением электрического сопротивления с дневной поверхности. Применение метода вызванной поляризации для прогнозирования нефтегазоносности.
5	Сейсморазведка	Сейсморазведка методом отраженных волн. Возможности МОВ при поисках месторождений нефти и газа. Методики полевых измерений, обработки и интерпретации данных
6	Ядерная геофизика	Характеристика и классификация методов геофизики. Общие сведения о радиоактивности. Состав, энергия и взаимодействие радиоактивных излучений с веществом. Радиоактивность руд, горных пород, природных вод, почвенного воздуха и атмосферы. Аппаратура для измерения радиоактивности. Радиометрические методы разведки.
7	Геофизические методы исследования скважин	Классификация методов геофизических исследований в скважинах (ГИС) или каротажа. Аппаратура для скважинных геофизических исследований. Сущность, методика и решаемые задачи для следующих методов ГИС. Электрические методы исследования скважин. (ПС, КС, БКЗ, ВП, ИК, ДК и др.). Ядерные исследования в скважинах (ГК, НГК, ННК и др.). Сейсмоакустические, термический, магнитный, гравитационный методы исследования скважин. Методы контроля технического состояния скважин. Кавернометрия. Геологическое истолкование результатов ГИС.
8	Геологические задачи, решаемые с помощью геофизических методов исследования.	Классификация геофизических методов по решаемым геологическим задачам. Принципы комплексирования геофизических, геохимических и геологических методов изучения недр. Региональные, глубинные и структурные геофизические исследования в мелких и средних масштабах. Их роль при изучении строения Земли, земной коры, фундамента и осадочного чехла, как на суше, так и в океанах. Изучение геологической среды. Применение геофизических методов в гидрогеологии, инженерной геологии, мерзлотоведении, при экологических и техногенных исследованиях.

5.3.Лабораторные занятия

Таблица 4

№ пп	№ разд. дисц.	Наименование лабораторных работ
1	2	Решение прямой и обратной задачи гравиразведки для тел правильной геометрической формы.
2	3	Решение прямой и обратной задачи магниторазведки для тел правильной геометрической формы.
3	4	Определение направления, скорости и характера движения грунтовых вод с помощью метода заряженного тела
4	5	Ознакомление с элементами сейсморегистрирующего комплекса, регистрация сейсмической записи
5	6	Изучение принципов регистрации геофизических параметров. Знакомство с промыслово-геофизическим оборудованием.

5.4. Практические занятия (не предусмотрены)

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине:

Самостоятельная работа по дисциплине для студентов ОФО составляет: 63 часов.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является реферат объемом 5-10 страниц. После собеседования и защиты реферата тема считается усвоенной.

Темы для самостоятельной работы

1. Гравитационное поле геологических объектов
2. Магнитные аномалии от тел простой формы
3. Земля как планета.
4. Магнитный метод разведки.
- 5.Гравиметрический метод разведки.
- 6.Методика и интерпретация гравитационных исследований
- 7..Методика и интерпретация магнитных исследований
8. Гравитационное поле геологических объектов
- 9.Магнитные аномалии от тел простой формы
- 10.Скважинная гравиразведка и ее возможности при поисках месторождений нефти и газа

Темы для написания рефератов

1. Метод естественного поля
2. Методика и интерпретация электромагнитных исследований
3. Методика полевых работ методом ВП
4. Комплексирование геофизических методов
5. Основы теории и технологии геофизических исследований скважин
6. Принципы устройства каротажных станций и скважинных приборов
7. Технология проведения работ и обработки данных ГИС
8. Методы и задачи, решаемые геофизическими исследованиями скважин
9. Метод естественного поля
10. Методика и интерпретация электромагнитных исследований
11. Методика полевых работ методом ВП
12. Комплексирование геофизических методов
13. Радиометрические и геохимические методы разведки.
14. Геофизические исследования и работы в скважинах, бурящиеся на различные полезные ископаемые.
15. Комплексирование геофизических и геохимических методов.
16. Высокорастворимая электроразведка
17. Возможности электрохимических методов при поисках нефтегазовых структур
18. Скважинная магниторазведка
19. Комплексная интерпретация геофизических данных на основе алгоритмов распознавания образов.

Литература:

1. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика. - М.: ООО «Изд-ский дом Недра», 2010. - 479 с.
2. Геофизика: учебник / Под ред. В.К. Хмелевского. - 3-е изд. - М.: КДУ, 2012. - 320 с.
3. Знаменский В. В. Общий курс полевой геофизики. Учебник. – М.: Недра,
4. Хмелевской В.К. Геофизика - М.: КДУ, 2007. - 320
5. Хмелевской В.К. Основы геофизических методов: учебник для вузов / В.К. Хмелевской, В.И. Костицын; Перм. ун-т. – Пермь, 2010. – 400 с.

Самостоятельная работа включает также подготовку к лабораторным работам и подготовку к защите лабораторных работ. После выполнения лабораторных работ проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ.

Темы рефератов для ЗФО

1. Процессы образования земного ядра
2. Конвективные движения и гравитационные аномалии
3. Континентальный дрейф и природа дрейфа магнитных полюсов
4. Границы литосферных плит: отражение в геофизических полях
5. Аномальное магнитное поле океанов и возраст океанского дна
6. Тепловые потоки через срединные океанские хребты
7. Геофизические исследования дна океана
8. Глубинное сейсмическое зондирование земной коры
9. Ядерные методы исследования скважин
10. Сейсмоакустические методы исследования скважин
11. Другие методы геофизических исследований скважин
12. Комплексные геофизические исследования скважин

13. Качественная интерпретация ГИС
14. Количественная интерпретация ГИС

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации по дисциплине

1. Что такое геофизическое поле?
2. Какие вы знаете параметры геофизических полей и петрофизические показатели, создающие эти поля?
3. Что представляет собой информационно-измерительный тракт в разведочной геофизике?
4. На каких науках основана геофизика и с какими науками у нее существует тесная взаимосвязь?
5. На каких принципах создаются классификации геофизических методов?
6. Зачем необходимо комплексирование геофизических методов?
7. Какова история создания, становления и развития геофизики?
8. Что такое эквипотенциальная или уровенная поверхность?
9. Что понимается под истинной фигурой Земли в гравиразведке?
10. Какие вторые производные гравитационного потенциала называются градиентами силы тяжести и какие - кривизнами эквипотенциальных поверхностей?
11. Что такое нормальное гравитационное поле? Какие Вы знаете формулы нормального значения силы тяжести?
12. С какой целью вводятся поправки за высоту и за плотность промежуточного слоя?
13. С каким знаком вводится поправка за рельеф местности?
14. Что такое аномалия в свободном воздухе Фая и аномалия Буге?
15. Поясните принцип измерения силы тяжести маятниковым прибором.
16. Какова принципиальная схема устройства статических кварцевых гравиметров?
17. Как осуществляется астатирование упругой системы в кварцевом гравиметре? С какой целью?
18. Почему происходит смещение нуля-пункта гравиметра?
19. Каково назначение опорной гравиметрической сети?
20. В каких случаях при вычислении аномалий силы тяжести вводится поправка за рельеф?
21. В чем заключается решение прямой и обратной задач гравиметрии?
22. Выведите формулу для расчета палетки Гамбурцева
23. Какие элементы магнитного поля изучают в магниторазведке?
24. Какие геологические задачи решает магниторазведка?
25. На какие классы делятся вещества по их магнитным свойствам?
26. Какие единицы измерения магнитных свойств горных пород, определяющих магнитные аномалии?
27. Какова структура магнитного поля Земли?
28. Какие вариации магнитного поля Земли учитываются при проведении магнитных съемок?
29. Как изменяются элементы нормального геомагнитного поля на земной поверхности?
30. Какими магнитометрами измеряется абсолютное значение напряженности магнитного поля Земли?
31. Каково устройство и принцип работы оптико-механического наземного Z-магнитометра?
32. Каково устройство и принцип работы протонного (ядерного) магнитометра?
33. Каково устройство и принцип работы феррозондового магнитометра?
34. Каковы особенности аэромагнитных съемок?
35. Как осуществляется учет вариаций магнитного поля Земли?
36. Каковы особенности наземных, аэромагнитных и аквальных съемок?

37. Каково назначение контрольных маршрутов?
38. В каком виде изображаются результаты съемок?
39. Какие основные геологические факторы формируют магнитные аномалии?
40. Особенности решения прямой и обратной задачи на примере вертикального стержня.
41. Какими геологическими факторами определяются размеры и интенсивности магнитных аномалий?
42. Можно ли только по магнитным аномалиям выявить области максимальной мощности осадочных пород?
43. Поясните сущность качественной и количественно интерпретации данных магниторазведки.

Образец билета на аттестацию:
Грозненский государственный нефтяной технический университет
КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОИНФОРМАТИКА»
Дисциплина «Осн. геоф. мет. ис. при МПИ
ИНГ, Специальность: ГИ, семестр
Билет № 1

1. Какие элементы магнитного поля изучают в магниторазведке?
2. Каково назначение контрольных маршрутов?
3. В каком виде изображаются результаты съемок?

Лектор _____ Гацаева С.С.

7.2 Вопросы второй рубежной аттестации по дисциплине

1. Дайте определение электромагнитного поля. Какой физический смысл имеют уравнения Максвелла?
2. Какие типы полей используются в электроразведке?
3. Поясните сущность способов возбуждения и приема сигналов электромагнитного поля.
4. Расскажите, какие бывают модификации электроразведки и их разновидности.
5. Сущность и особенности электромагнитных зондирований.
6. Задачи, решаемые посредством электромагнитного профилирования.
7. Какие бывают типы кривых электрических зондирований?
8. Поясните сущность палеточных и компьютерных способов обработки электроразведочной информации.
9. Что такое прямая и обратная задачи электроразведки?
10. Составьте типовые блок-схемы генераторных и измерительных блоков, используемых в электроразведке.
11. Объясните, как зависит распределение плотности тока с глубиной от расстояния между источником и точкой измерения и понятие эффективной глубины проникновения электромагнитного поля.
12. Объясните принципы создания неустановившегося электромагнитного поля в электроразведке.
13. Объясните особенности распространения электромагнитного поля в дальней зоне.
14. Дайте определение ближней зоны дипольного источника.
15. Объясните, почему ВЭЗ и ДЭЗ называются геометрическими зондированиями.
16. Объясните принцип построения палеток вертикального электрического зондирования.
17. Объясните сущность качественной интерпретации кривых электромагнитных зондирований?

18. Поясните основные принципы количественной интерпретации кривых электромагнитных зондирований.
19. Какие геологоразведочные задачи решает электроразведка методами постоянного и переменного тока?
20. Поясните сущность метода магнитотеллурического поля (МТЗ).
21. Как определяется суммарная продольная проводимость в методе МТЗ?
22. Поясните сущность магнитотеллурического профилирования.
23. При решении, каких геологических задач применяются электроразведочные методы?
24. Дайте характеристику и основные понятия волнового поля.
25. Какая среда называется идеально упругой? Какими свойствами она обладает?
26. Типы волн, используемых в сейсморазведке.
27. Какое значение в сейсморазведке имеет принцип Гюйгенса - Френеля? Поясните физическую сущность этого принципа.
28. Сформулируйте основные принципы геометрической сейсмологии и укажите их ограничение.
29. Основные принципы построения и анализа годографов отраженных волн.
30. Поясните, какие последовательные преобразования сейсмического колебания происходят в цифровом сейсморегистрирующем канале?
31. Почему основным видом регистрации сейсмических колебаний является цифровая запись?
32. Как производится запись сигналов в сейсмических регистраторах?
33. Назовите основные блоки цифровой сейсмической станции и поясните их назначение.
34. Какие невзрывные способы возбуждения колебаний применяются в сейсморазведке?
35. Как обеспечивается при их применении такая же глубинность, что и при использовании взрывов?
36. Какие источники возбуждения сейсмических колебаний применяются на море?
37. В чем особенность возбуждения поперечных волн?
38. Назовите основные элементы сейсмической системы наблюдений. Как они между собою связаны?
39. Поясните термин «система многократных перекрытий».
40. С какой целью в сейсморазведке применяются площадные группы сейсмоприемников?
41. Поясните основные методы сейсмических исследований в скважинах. Для решения каких разведочных задач каждый из них применяется?
42. Какие дополнительные данные необходимо ввести для преобразования временного разреза в глубинный?
43. Основы теории и технологии геофизических исследований скважин
44. Технология проведения работ и обработки данных ГИС
45. Методы и задачи, решаемые геофизическими исследованиями скважин
46. Ядерные методы исследования скважин
47. Сейсмоакустические методы исследования скважин
48. Другие методы геофизических исследований скважин
50. Комплексные геофизические исследования скважин

Образец билета на аттестацию:

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОИНФОРМАТИКА»**

Дисциплина «Осн. геоф. мет. ис. при МПИ»

ИНГ, Специальность: ГИ, семестр

Билет № 1

1. Технология проведения работ и обработки данных ГИС

2. В чем особенность возбуждения поперечных волн?
3. Комплексные геофизические исследования скважин

Лектор _____ Гацаева С.С.

7.3 Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы геофизических методов исследований при инженерно геологических изысканиях»

- 1.Общий обзор и классификация методов разведочной геофизики.
- 2.Прямая и обратная задачи геофизики.
- 3.Сила тяжести и ее составляющие.
4. Потенциал силы тяжести.
- 5.Уровенная поверхность, геоид, нормальные значения силы тяжести.
6. Редукция и аномалия силы тяжести, поправки за высоту и промежуточный слой.
- 7.Вторые производные потенциала силы тяжести.
- 8.Гравиметрическая модель геологического разреза.
- 9.Определение силы тяжести гравиметрами.
10. Вычисление гравитационных эффектов (прямая задача) от тел правильной формы.
- 11.Гравитационный эффект от тел сложного сечения.
- 12.Разделение(трансформации) гравитационных аномалий: аналитическое продолжение на другие уровни, осреднение поля, использование высших производных.
- 13.Решение обратной задачи для тел правильной формы.
- 14.Применение гравиразведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
- 15.Силы магнитного взаимодействия.
- 16.Напряженность поля, магнитный момент, магнитный потенциал.
17. Магнитное поле Земли.
- 18.Магнитные аномалии.
- 19.Магнитометрическая модель геологического разреза.
- 20.Обработка результатов магнитных съемок.
- 21.Связь магнитного и гравитационного потенциалов.
- 22.Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.
- 23.Трансформации магнитных аномалий.
- 24.Применение магниторазведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
- 25.Классификация методов электроразведки.
- 26.Поле постоянного электрического тока, распределение плотности тока с глубиной .
- 27.Измерения 4-х электродной установкой. Кажущееся сопротивление.
- 28.Геоэлектрический разрез, суммарная продольная проводимость, суммарное поперечное сопротивление.
29. Переменное гармоническое электромагнитное поле, глубина проникновения электромагнитной волны.
- 30.Методы постоянного тока (ВЭЗ ,ДЭЗ, ЭП).
31. Методы переменного тока (ЧЗ, ЗС, МТЗ и метод теллурических токов (МТП)).
- 32.Аппаратура и оборудование различных методов электроразведки.
- 33.Построение геоэлектрических разрезов и структурных карт по опорным геоэлектрическим горизонтам.
- 34.Продольные и поперечные сейсмические волны, скорости их распространения.
- 35.Поверхностные волны.

36. Форма колебаний сейсмических волн. Геометрическое расхождение и поглощение. Частотный состав сейсмических волн.
37. Основы геометрической сейсмики: поле времен, фронты, изохроны и лучи сейсмической волны.
38. Принципы Гюйгенса – Френеля и Ферма.
39. Отражение и прохождение сейсмических волн, монотипные и обменные волны, коэффициенты отражения и прохождения.
40. Дифракция сейсмической волны.
41. Взрывные и невзрывные источники сейсмических колебаний.
42. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) и решаемые им задачи.
43. Определение эффективных, пластовых и средних скоростей.
44. Объемная (3D) сейсморазведка.
45. Получение куба данных и его вертикальных и горизонтальных срезов.
46. Комплексирование геофизической и геологической информации.
47. Использование методов разведочной геофизики на стадии региональных геологоразведочных работ.
48. Сейсмофациальный анализ, выявление условий осадконакопления и зон возможного скопления углеводородов.
49. Роль сейсмического и других геофизических методов на поисковой стадии геологоразведочных работ.
50. Построение структурных карт, определение разрывных нарушений.
51. Прогноз залежей углеводородов по данным разведочных геофизических методов («прямые» поиски).
52. Анализ амплитуд сейсмических записей – «яркие» пятна, отражения от контактов флюидов («плоские» пятна), дифракция от края залежи.
53. Основы теории и технологии геофизических исследований скважин
54. Технология проведения работ и обработки данных ГИС
55. Методы и задачи, решаемые геофизическими исследованиями скважин
56. Ядерные методы исследования скважин
57. Сейсмоакустические методы исследования скважин
58. Другие методы геофизических исследований скважин
59. Комплексные геофизические исследования скважин

Грозненский государственный нефтяной технический университет

КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОИНФОРМАТИКА»

Дисциплина «Основы геофизических методов исследований при инженерно геологических изысканиях»

ИНГ, Специальность: ГИ, семестр

Билет № 1

1. Сила тяжести и ее составляющие.
2. Метод естественного электрического поля:
 - а) основы теории
 - б) аппаратура и оборудование
 - в) методика работ и интерпретация результатов
 - г) применение, примеры геологической интерпретации.
3. Методы и задачи, решаемые геофизическими исследованиями скважин

Преподаватель _____ Гацаева С.С.-А.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Кауфман А.А. Принципы методов наземной и скважинной электроразведки. / Тверь: Международная Ассоциация «АИС», 2013.- 488с. (в библиотеке)
2. Геофизика: учебник / Под ред. В.К. Хмелевского.- 3-е изд.- М.: КДУ, 2012.- 320с. (в библиотеке)
3. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика. - М.: Недра, 2010.- 479с. (библиотека каф. ПГ и Г)
4. Хмелевской В.К. Основы геофизических методов: учебник для вузов / В.К. Хмелевской, В.И. Костицын; Перм. ун-т. – Пермь, 2010. – 400 с. (библиотека каф. ПГ и Г)

б) дополнительная литература

1. Гацаева С.С.-А. Лабораторный практикум по курсу «Разведочная геофизика» - Грозный.: 2011.- 11с.
2. Груздев В.Н., Антонова И.Ю. Геофизика. Учебно-методическое пособие. Часть 2. Воронеж, 2004. 41 с.
3. Гацаева С.С.-А., Абубакарова Э.А. Методические указания к лабораторной работе №1 по дисциплине «Магниторазведка» - Грозный.: 2012.- 18с.

в) программное обеспечение

- электронный конспект лекций
- описания лабораторных работ и компьютерные программы для их выполнения
- презентации для лекционных занятий

г) интернет - ресурсы:

<http://www.miningexpo.ru>

<http://www.rsl.ru>

<https://studbooks.net/>

www.geokniga.org

<http://magnetometry.ru/libr.html>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

-лаборатория полевой геофизики оборудованная современным оборудованием и аппаратурой для проведения геофизических исследований (лаб. 0-31);

-лаборатория обработки и интерпретации геофизических данных содержащий комплекс программ для оцифровки и автоматизированной визуальной интерпретации результатов геофизических (лаб. 3-24а);

Для проведения качественного обучения в лабораториях используются представленные ведущими геофизическими организациями (предприятиями) аппаратура и оборудование, а также программные комплексы современного уровня.

В лабораториях содержатся электронные версии методических указаний к лабораторным работам.

РАЗРАБОТЧИК:

Ст. преп. кафедры "Прикладная
геофизика и геоинформатика"



/Гацаева С.С.-А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ПГ и Г»

к.г.-м.н., доц.



/Ольжаев А.С./

Зав. выпускающей кафедрой «ПГ»

к.г.-м.н., доц.



/Шайнов А.А./

Директор ДУМР

к.ф.-м.н., доц.



/Магомасва М.А./