

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маргарит Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.07.2026 14:05:19

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор по ОД

И.Г. Гайрабеков

« 23 » апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Промысловая геофизика»

Специальность

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация

горный инженер

Год начала подготовки

2026

Грозный – 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Промысловая геофизика» является формирование у студентов теоретическими основами геофизических исследований скважин, а также дать представление о практических методах проведения работ в скважине.

Задачи изучения дисциплины «Промысловая геофизика» являются:

- изучение физико-геологических основ геофизических методов;
- формирование умений выполнять графические построения по характеру поведения каротажных диаграмм;
- формирование навыков цифровой обработки и интерпретации геофизических материалов с использованием компьютерных технологий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Промысловая геофизика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: математики; физики; физики пласта; геологии и инженерной геологии, гидродинамических исследований нефтяных и газовых скважин и пластов; технологии бурения нефтяных и газовых скважин, технологии и техники ремонта скважин, борьбы с осложнениями при добыче нефти и газа, геолого-промысловых исследований нефтяных и газовых скважин.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов; прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе; разработка нефтяных и газовых месторождений; обустройство и эксплуатация морских месторождений углеводородов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-4. Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделённых сред, геологической среды, массива горных пород	ОПК-4.2-умеет определяет потребность в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов ОПК-4.5-имеет навыки работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ	уметь: - определять потребность в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов владеть: - навыки работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ
Профессиональные		
ПК-5. способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли	ПК-5.2-знает виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.3-умеет	знать: - основы технологии бурения и заканчивания скважин, осложнения при аварии, контроля режима работы уметь: - формировать рациональный комплекс ГИС для изучения геологического разреза, технического

в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах	состояния скважин и контроля разработки месторождения владеть: - навыками настройки и эксплуатации обрабатывающих систем, используемых в геологоразведке
---	--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	9	10
			ОФО	ЗФО
Аудиторные занятия (всего)	51/1,42	12/0,32	51/1,42	12/0,32
В том числе:				
Лекции	17/0,47	6/0,0,16	17/0,47	6/0,0,16
Лабораторные работы	34/0,94	6/0,0,16	34/0,94	6/0,0,16
Самостоятельная работа (всего)	93/2,58	132/3,68	93/2,58	132/3,68
В том числе:				
Рефераты	10/0,28		10/0,28	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Темы для самостоятельного изучения	67/1,86	96/2,68	67/1,86	96/2,68
Подготовка к лабораторным занятиям	10/0,28	20/0,56	10/0,28	20/0,56
Подготовка к зачету	6/0,17	16/0,44	6/0,17	16/0,44
Вид отчетности	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144
	ВСЕГО в зач. ед.	4	4	4

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение	Современный комплекс геофизических и геохимических исследований скважин и прострелочно-взрывные работы. Краткий обзор и классификация методов ГИС.
2	Электрические методы исследования скважин	Метод кажущегося сопротивления (КС). 2 Удельное электрическое сопротивление г/п, основные сведения о распределении электрического поля. Кажущееся сопротивление. Принцип взаимности. Зонды метода КС, типы зондов, их классификация, обозначения. Микрокаротаж. Резистивиметрия скважин. Боковой каротаж, назначение, методика применения. Принципиальная схема аппаратуры БК. Боковой микрокаротаж. Индукционный каротаж. Физ. основы ИК. Кажущаяся электрическая проводимость и форма кривой. Диэлектрический каротаж. Физические основы и принципы измерений ДК. Волновой диэлектрический каротаж.

		Метод потенциалов самопроизвольной поляризации. Физические основы метода ПС. Измерение потенциалов ПС в скважинах. Вызванные потенциалы.
3	Радиоактивный каротаж	Гамма-каротаж, гамма-гамма каротаж. Физические основы применения гамма методов. Нейтронные методы (стационарные нейтронные методы). Нейтронный гамма-каротаж. Нейтрон-нейтронный каротаж по тепловым и надтепловым нейтронам). Физические основы и применение стационарных нейтронных методов. Нейтронные методы в импульсном варианте. Модификации, методика проведения исследований, решаемые задачи.
4	Акустический каротаж	Физические основы АК. АК по скорости и затуханию. Форма кривой при АК и определение границ пластов.
5	Другие виды исследования скважин	Термометрия скважин. Методы естественного и искусственного тепловых полей, физические основы, применяемые модификации. Типы скважинных термометров. Магнитный и ядерно-магнитный каротаж. Физические основы, принципы применений, типы кривых, аппаратура, решаемые задачи, область применения.
6	Исследование технического состояния скважин	Инклинометрия скважин, кавернометрия и профилометрия скважин: решаемые задачи, регистрационные параметры, типы инклинометров, принцип их действия. Притокометрия скважин. Применение геофизических методов для определения пластопритока, поглощений и затрубной циркуляции жидкости в скважинах. Прострелочные и буровые работы в скважинах. Перфорация. Торпедирование. Отбор образцов пород из стенок скважины: тийы боковых грунтоносов, принцип действия, устройство, применение. Дебитометрия и расходомертия скважин. Типы дебитометров, их сравнительные характеристики.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1	Введение	1	3		3	1	6
2	Электрические методы исследования скважин	3		8		11	
3	Радиоактивный каротаж	5		8		13	
4	Акустический каротаж	3	3	6	3	9	6
5	Другие виды исследования скважин	2		6		8	
6	Исследование технического состояния скважин	3		6		9	

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)
1	Введение	
2	Электрические методы исследования скважин	Изучение принципов регистрации геофизических параметров.
		Промыслово-геофизическое оборудование
		Регистрация кривых кажущегося сопротивления. Зонды, их типы и характеристика
		Индукционный метод исследования скважин
3	Радиоактивный каротаж	Радиометрия скважин
4	Акустический каротаж	Акустический метод исследования скважин
5	Другие виды исследования скважин	Оценка зон с аномально высокими пластовыми (поровыми) давлениями
6	Исследование технического состояния скважин	Типы скважинных термометров, их калибровка

5.4 Практические занятия (не предусмотрены)

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 93 часов; ЗФО 132 часов. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения для студентов ОФО является реферат объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты, тема реферата считается усвоенной. На изучение темы, составление реферата и защиту отводится 10 часов.

Темы для самостоятельного изучения

1. Принципы построения скважинных геофизических информативно-измерительных систем.
2. Основы метрологии геофизических исследований скважин.
3. Методы и средства преобразования цифровой геофизической информации.
4. Измерение первичных геофизических параметров.
5. Аппаратура электрического каротажа.
6. Аппаратура радиоактивного каротажа.
7. Передача информации.
8. Отображение геофизической информации.
9. Скважинные геофизические информационно-измерительные системы.
10. Основы технологии геофизических измерений.
11. Аппаратура акустического каротажа.
12. Аппаратура для контроля за техническим состоянием скважин.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:

1. Косков В.Н. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС : учебное пособие / Косков В.Н., Косков Б.В.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2007. — 317 с. — ISBN 978-5-88151-859-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105563.html>
2. Косков В.Н. Теоретические основы дисциплины «Геофизические исследования скважин» и методика выполнения квалификационных работ : учебно-методическое пособие / Косков В.Н.. — Пермь : Пермский национальный исследовательский

- политехнический университет, 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-398-01656-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105632.html>
3. Меркулов В.П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для СПО / Меркулов В.П.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-4488-0927-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99943.html>
 4. Курдина Т.С. Геофизические методы исследования скважин : сборник задач / Курдина Т.С.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 51 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111363.html>
 5. Квеско Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Квеско Б.Б., Квеско Н.Г., Меркулов В.П.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-0465-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

7.Оценочные средства

7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Электрический каротаж. Основные модификации ЭК.
2. Основные виды каротажа по методу сопротивления.
3. В чём заключается сущность электрического каротажа.
4. Что понимается под линией напряженности электрического поля, чем характеризуется электрическое поле.
5. Что понимают под каротажом сопротивления нефокусированными зондами.
6. Электрический потенциал. Единица измерения, определение.
7. Пласт высокого и низкого сопротивления (градиент-зонд).
8. Пласт высокого и низкого сопротивления (потенциал-зонд).
9. Что называется, палетками БКЗ. Основные виды палеток.
10. Двухслойные кривые БКЗ.
11. Трёхслойные кривые БКЗ.
12. Какими основными параметрами определяются трёхслойные кривые БКЗ.
13. Определение истинного удельного сопротивления пласта, сущность метода.
14. Что понимается под теоретической кривой зондирования.
15. Что понимается под фактической кривой зондирования.
16. Что понимается под микрокаротажём.
17. По какой формуле вычисляется КС при регистрации микрозондом.
18. Схема записи микрозондом (описать рисунок).
19. Резистивиметрия скважин.
20. Боковой каротаж (БК).
21. Семизлектродный зонд БК.
22. Девятиэлектродный зонд БК.
23. Боковой микрокаротаж.
24. Физические основы индукционного каротажа (ИК).
25. Принципиальная схема ИК.
26. Кажущаяся электрическая проводимость.
27. Форма кривой кажущейся электрической проводимости.
28. Диэлектрический каротаж.
29. Волновой диэлектрический каротаж.
30. Метод ПС, физические основы.
31. Диффузионно-адсорбционные потенциалы ПС.
32. Фильтрационные потенциалы ПС.

33. Окислительно-восстановительные потенциалы ПС.
34. Изменение потенциалов в скважинах.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

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

Билет № 1 к первой рубежной аттестации

1. Электрический каротаж. Основные модификации ЭК.
2. Боковой микрокаротаж.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2023 г. Зав. кафедрой

7.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Гамма-гамма каротаж.
2. Гамма каротаж.
3. Нейтронный каротаж.
4. Нейтронный-гамма каротаж.
5. Нейтрон-нейтронный каротаж по тепловым нейтронам.
6. Нейтрон-нейтронный каротаж по надтепловым нейтронам.
7. Применение стационарных нейтронных методов.
8. Импульсный нейтронный каротаж.
9. Импульсный нейтрон-нейтронный каротаж.
10. Импульсный нейтронный-гамма каротаж.
11. Применение импульсных нейтронных методов.
12. Метод радиоактивных изотопов.
13. Форма кривой при радиоактивном каротаже.
14. Физические основы акустического каротажа.
15. Акустический каротаж по скорости.
16. Акустический каротаж по затуханию.
17. Форма кривой при АК.
18. Термометрия скважин.
19. Магнитный каротаж.
20. Ядерный каротаж.
21. Газовый каротаж до бурения.
22. Газовый каротаж в процессе бурения.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

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

Билет № 1

1. Физические основы акустического каротажа.
2. Методы естественного и искусственного тепловых полей.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2023 г. Зав. кафедрой

7.3 Вопросы к зачету

1. Электрический каротаж. Основные модификации ЭК.
2. Основные виды каротажа по методу сопротивления.
3. В чём заключается сущность электрического каротажа.
4. Что понимается под линией напряженности электрического поля, чем характеризуется электрическое поле.
5. Что понимают под каротажом сопротивления нефокусированными зондами.
6. Электрический потенциал. Единица измерения, определение.
7. Пласт высокого и низкого сопротивления (градиент-зонд).
8. Пласт высокого и низкого сопротивления (потенциал-зонд).
9. Что называется, палетками БКЗ. Основные виды палеток.
10. Двухслойные кривые БКЗ.
11. Трехслойные кривые БКЗ.
12. Какими основными параметрами определяются трёхслойные кривые БКЗ.
13. Определение истинного удельного сопротивления пласта, сущность метода.
14. Что понимается под теоретической кривой зондирования.
15. Что понимается под фактической кривой зондирования.
16. Что понимается под микрокаротажём.
17. По какой формуле вычисляется КС при регистрации микрозондом.
18. Схема записи микрозондом (описать рисунок).
19. Резистивиметрия скважин.
20. Боковой каротаж (БК).
21. Семиэлектродный зонд БК.
22. Девятиэлектродный зонд БК.
23. Боковой микрокаротаж.
24. Физические основы индукционного каротажа (ИК).
25. Принципиальная схема ИК.
26. Кажущаяся электрическая проводимость.
27. Форма кривой кажущейся электрической проводимости.
28. Диэлектрический каротаж.
29. Волновой диэлектрический каротаж.
30. Метод ПС, физические основы.
31. Диффузионно-адсорбционные потенциалы ПС.
32. Фильтрационные потенциалы ПС.
33. Окислительно-восстановительные потенциалы ПС.
34. Изменение потенциалов в скважинах.
35. Гамма-гамма каротаж.
36. Гамма каротаж.
37. Нейтронный каротаж.
38. Нейтронный-гамма каротаж.
39. Нейтрон-нейтронный каротаж по тепловым нейтронам.
40. Нейтрон-нейтронный каротаж по надтепловым нейтронам.
41. Применение стационарных нейтронных методов.
42. Импульсный нейтронный каротаж.
43. Импульсный нейтрон-нейтронный каротаж.
44. Импульсный нейтронный-гамма каротаж.
45. Применение импульсных нейтронных методов.
46. Метод радиоактивных изотопов.
47. Форма кривой при радиоактивном каротаже.
48. Физические основы акустического каротажа.
49. Акустический каротаж по скорости.
50. Акустический каротаж по затуханию.

51. Форма кривой при АК.
52. Термометрия скважин.
53. Магнитный каротаж.
54. Ядерный каротаж.
55. Газовый каротаж до бурения.
56. Газовый каротаж в процессе бурения.

Образец билета для экзамена

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

Дисциплина «Промысловая геофизика»

Институт нефти и газа специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений» семестр _____

БИЛЕТ № 1

1. Физические основы акустического каротажа
2. Типы инклинометров, принцип их действия
3. Форма кривой при АК

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 202 г. Зав. кафедрой «ППиГ»

Эльжаев А.С.

7.4 Текущий контроль

Инклинометрия и изучение электрических инклинометров

Цель работы:

1. Ознакомиться с физическими основами инклинометрии.
2. Изучить принцип действия и особенности конструкций и схем инклинометров.

Теоретические основы.

В процессе бурения скважины возникает необходимость контролировать сохранение заданного направления ствола скважины в пространстве. По причинам геологического, технического и технологического порядка в процессе бурения наблюдается отклонение ствола скважины от заданного направления, называемое искривлением. Данные об искривлении ствола используются при бурении скважины для сохранения проектного направления, а также при интерпретации геолого-геофизических данных. При определении истинных глубин залегания продуктивных пластов необходимо учитывать величину удлинения ствола скважины за счет его искривления в пространстве. Установленные отклонения забоя скважины от устья используются также при геологических построениях (геологический разрез, структурные карты и т.д.). пространственное положение оси скважины на какой-либо глубине определяется двумя величинами: углом искривления δ – отклонением оси скважины вертикали и магнитным азимутом искривления φ – отсчитываемым почасовой стрелке углом между направлением на магнитный север и горизонтальной проекцией элемента оси скважины.

Отчетные документы по каждой работе составляются в форме единого текстового документа в MS Word, разделенные по разделам, в которых содержатся материалы каждой выполненной работы.

Контрольные вопросы

1. Чем определяется положение скважины в пространстве?
2. Объяснить принцип действия электрических инклинометров с омическими датчиками?
3. С какой целью используются данные инклинометрии?

7.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-4. Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделённых сред, геологической среды, массива горных пород					
знать: - определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторная работа доклад презентация
владеть: - навыки работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5. способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.					
знать: -основы технологии бурения и заканчивания скважин, осложнения при аварии, контроля режима работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторная работа доклад презентация
уметь: -формировать рациональный комплекс ГИС для изучения геологического разреза, технического состояния скважин и контроля разработки месторождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшиеошибки		
владеть: -навыками настройки и эксплуатации обрабатывающих систем, используемых в геологоразведке	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Геофизические исследования скважин : справочник мастера по промышленной геофизике / Н.Н. Богданович [и др.].. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с. — ISBN 978-5-9729-0022-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13536.html>
2. Меркулов В.П. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / Меркулов В.П.. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-4387-0686-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83961.html>
3. Бурков Ф.А. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / Бурков Ф.А., Исаев В.И., Лобова Г.А.. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 110 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84011.html>
4. Керимов А-Г.Г. Аппаратура геофизических исследований скважин : лабораторный практикум / Керимов А-Г.Г., Бекетов С.Б., Сторчак Е.В.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 208 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92532.html>
5. Обработка и интерпретация данных геофизических исследований скважин : учебное пособие (лабораторный практикум) / . — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 143 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99437.html>
6. Косков В.Н. Автоматизированная интерпретация данных геофизических исследований скважин при моделировании геологических объектов : учебное пособие / Косков В.Н.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2008. — 203 с. — ISBN 978-5-88151-959-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105552.html>
7. Косков В.Н. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС : учебное пособие / Косков В.Н., Косков Б.В.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2007. — 317 с. — ISBN 978-5-88151-859-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105563.html>
8. Косков В.Н. Теоретические основы дисциплины «Геофизические исследования скважин» и методика выполнения квалификационных работ : учебно-методическое пособие / Косков В.Н.. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-398-01656-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105632.html>
9. Меркулов В.П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для СПО / Меркулов В.П.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-4488-0927-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99943.html>
10. Курдина Т.С. Геофизические методы исследования скважин : сборник задач / Курдина Т.С.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 51 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111363.html>
11. Квеско Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Квеско Б.Б., Квеско Н.Г., Меркулов В.П.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-0465-5. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98401.html>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519);

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322);

Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная).

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий. Количество посадочных мест 24, аппаратура акустического каротажа АК1-101, автоматическая каротажная станция ЛК-101, скважинный прибор КСП-2 с многоэлектродным зондом, скважинный прибор электрического каротажа Э1, скважинный прибор индукционного каротажа АИК-1, аппаратура акустического каротажа АК1101, скважинный электронный термометр ТР7, акустический цементомер АКЦ-4, каверномер-профилемер, регистратор КАРАТ С-С-П, ТЭГ-36, ТЭГ-60, ГР-7, АК-1-841, СГДТ, ГГК, Э-1, перфоратор-КП089, ПО-30, дебитомер-расходомер, (1УК-3-31). Грозный, ул. А.Г. Авторханова (К. Цеткин) 14/53. Учебный корпус №1

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

Составитель:

доцент кафедры
"Прикладная геофизика и геоинформатика"



/М.А. Хасанов/

Согласовано:

Зав. кафедрой «ПГиГ»



/А.С. Эльжаев/

Начальник ДУМР



/М.А. Магомаева/

Методические указания по освоению дисциплины «Промысловая геофизика»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Промысловая геофизика» состоит из 6 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Промысловая геофизика» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, презентациям и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Промысловая геофизика» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.