

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе,
качеству образования первый
проректор д.и.в. проф.

Т.А. Харузов

« 31 »

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.10.06 ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН В КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ**

Специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки»

Специализация «Геофизические методы исследования скважин»

Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №977 от 12.08.2020 г.

Программу составил:

Окс Л.С., ведущий геофизик ООО «НК «Роснефть-НТЦ»



Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки

« 06 » 05 2024 г.

Протокол № 11

И.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, канд. техн. наук, доцент




Захарченко Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса

« 15 » 05 2024 г.

Протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии ИГГТиС,
канд. геогр. наук, доцент



Филобок А.А.

Рецензенты:

Рудомаха Н.Н., директор ООО «Гео-Центр»

Сайганов А.А. директор ООО «Краснодарспецгеофизика»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» состоит в приобретении студентами знаний и навыков, необходимых для обоснования объемных и структурных моделей карбонатных коллекторов, полученных по данным петрофизических исследований керна, петрофизических зависимостей и констант; на основе теоретических и экспериментальных исследований строить интерпретационные модели по результатам различных геофизических методов в карбонатных коллекторах, в умении находить различные способы совершенствования технологии проведения геофизических исследований в скважинах.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» решаются следующие задачи:

- приобретение студентами навыков в построении и интерпретации объемных и структурных моделей карбонатных коллекторов;
- в освоении технологий выделения и оценки карбонатных коллекторов по данным геофизических исследований керна.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются горные породы и геологические тела в земной коре, горные выработки.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки») согласно ФГОС ВО блока Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В), дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативная часть) Б1.В, индекс дисциплины – Б1.В.10.06, читается в восьмом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль – экзамен).

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины: «Нефтепромысловая геология», «Бурение скважин», «Геофизические исследования скважин», «Электромагнитные и акустические исследования скважин», «Физика нефтяного и газового пласта», «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в терригенных коллекторах».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: «Контроль технического состояния ствола скважины», «Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей», «Контроль за разработкой месторождений геофизическими методами».

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет</i> (<i>навыки и/или опыт деятельности</i>))
ПК-2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта, используя современные информационные технологии	
ИПК-2.1. Владеет способностью использовать современные информационные технологии	Знает характеристику основных типов карбонатных пород; схему строения порового пространства карбонатных пород.
	Умеет применять основные этапы интерпретации данных ГИС; определять общую пористость карбонатных пород.
	Владеет навыками построения структурных карт по данным ГИС; способами оценки различных типов карбонатных коллекторов.
ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта	Знает способы комплексирования геофизических исследований; факторы, влияющие на образование эффективных пор в карбонатных коллекторах.
	Умеет сопоставлять (коррелировать) разрез скважин; выделять карбонатные коллектора способом разноглубинных фокусированных методов.
	Владеет методами выделения карбонатных коллекторов; методиками моделирования результатов ГИС в карбонатных коллекторах.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	
ИПК-3.1. Владеет теоретическими, методическими и алгоритмическими основам создания новейших технологических геофизических процессов	Знает факторы, снижающие емкостные и фильтрационные свойства карбонатных коллекторов; о влияние различных факторов на формирование в карбонатных породах коллекторов с разнообразной формой порового пространства.
	Умеет проводить оценку характера насыщения карбонатных пород; применять способы и методики моделирования результатов ГИС
	Владеет способностью корреляции разрезов скважин и выделения карбонатных коллекторов; методами определения удельного нефтегазосодержания карбонатных пород.
ИПК-3.2. Владеет способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики	Знает структуру порового пространства, размер и характер распределения каверн и трещин в карбонатных коллекторах.
	Умеет применять методы определения коэффициентов пористости и проницаемости карбонатных коллекторов; выделять карбонатные коллектора методом двух растворов.
	Владеет методами и способами прогнозирования коэффициентов продуктивности карбонатных коллекторов; методами и способами выделения карбонатных коллекторов методом временных замеров сопротивления.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения		
		очная		заочная
		7 семестр (часы)	8 семестр (часы)	
Контактная работа, в том числе:	58,3	-	58,3	
Аудиторные занятия (всего):				
занятия лекционного типа	28	-	28	
лабораторные занятия				
практические занятия	28	-	28	
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:	23	-	23	
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	14	-	14	
Подготовка к текущему контролю	9	-	9	
Контроль:				
Подготовка к экзамену	26,7	-	26,7	
Общая трудоемкость	час.	108	-	108
	в том числе контактная работа	58,3	-	58,3
	зач. ед.	3		3

2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего часов	аудиторные занятия			внеаудиторные занятия
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Петрофизические особенности карбонатных коллекторов	19	7	7	—	5
2	Выделение коллекторов и разделение их на типы по структуре порового пространства	20	7	7	—	6
3	Определение коллекторских свойств и характера насыщения карбонатных пород со сложной структурой порового пространства	20	7	7	—	6
4	Изучение продуктивности и нефтесодержания карбонатных пород	20	7	7	—	6
	Итого по разделам дисциплины	79	28	28	—	23
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы – модульный, базирующийся на выделении крупных разделов (тем) программы – модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» содержит 4 модуля, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице.

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Петрофизические особенности карбонатных коллекторов	Изучение карбонатных коллекторов методами промысловой геофизики. Схема строения порового пространства карбонатных пород. Факторы, влияющие на образование эффективных пор. Характеристика коллекторских свойств карбонатных пород. Влияние пластовых условий на физические и коллекторские свойства. Коэффициент сжимаемости пор. Коэффициент пористости. Удельное электрическое сопротивление. Влияние термобарических условий на зависимость параметра пористости от коэффициента пористости карбонатных пород. Диффузионно-адсорбционная активность.	РГЗ, Р
2	Выделение коллекторов и разделение их на типы по структуре порового пространства	Методы выделения карбонатных коллекторов. Метод двух растворов. Метод временных замеров сопротивления. Способ разноглубинных фокусированных методов. Метод «исследование – испытание – исследование». Способ нормализации диаграмм по пористости. Метод двух каверномеров. Метод продолжительности бурения. Характеристика различных типов карбонатных коллекторов. Межзерновой тип. Трещинный тип. Кавернозный тип.	РГЗ, Р
3	Определение коллекторских свойств и характера насыщения карбонатных пород со сложной структурой порового пространства	Определение общей пористости. Нейтронный гамма-метод. Ультразвуковой метод. Определение межзерновой пористости. Исследование возможностей метода сопротивлений для определения межзерновой пористости. Влияние процессов диффузии и фильтрации бурового раствора на удельное сопротивление трещинно-кавернозных пород. Влияние нефтенасыщения блоков на удельное сопротивление трещинно-кавернозной карбонатной породы. Методика определения межзерновой пористости. Применение индукционного метода для определения межзерновой пористости. Определение трещинной пористости. Оценка характера насыщения карбонатных коллекторов.	РГЗ, Р
4	Изучение продуктивности и нефтесодержания карбонатных пород	Прогнозирование коэффициента продуктивности карбонатных коллекторов. Определение удельного	РГЗ, Р

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		нефтегазосодержания карбонатных пород.	

Форма текущего контроля — расчетно-графическое задание (РГЗ) и защита реферата (Р).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Перечень практических работ по дисциплине «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» приведен в таблице.

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Петрофизические особенности карбонатных коллекторов	Лабораторные исследования карбонатных пород.	ЛР-1
2	Выделение коллекторов и разделение их на типы по структуре порового пространства	Оценка коллекторских свойств карбонатных пород.	РГЗ-1
		Выделение карбонатных коллекторов методом двух растворов.	РГЗ-2
		Выделение карбонатных коллекторов методом временных замеров сопротивления.	РГЗ-3
		Выделение карбонатных коллекторов способом разноглубинных фокусированных методов.	РГЗ-4
		Оценка различных типов карбонатных коллекторов.	РГЗ-5
3	Определение коллекторских свойств и характера насыщения карбонатных пород со сложной структурой порового пространства	Определение общей пористости карбонатных пород.	РГЗ-6
		Определение межзерновой пористости.	РГЗ-7
		Определение трещинной пористости.	РГЗ-8

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
		Оценка характера насыщения карбонатных пород.	РГЗ-9
4	Изучение продуктивности и нефтесодержания карбонатных пород	Прогнозирование коэффициента продуктивности коллекторов.	РГЗ-10
		Определение удельного нефтегазосодержания карбонатных пород.	РГЗ-11

Форма текущего контроля – лабораторная работа (ЛР-1), расчетно-графические задания (РГЗ-1 – РГЗ-11), защита реферата (Р).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) по дисциплине «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» не предусмотрена.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице.

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СР	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах», утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2021 г.
2	Написание реферата	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2021 г.

3	Выполнение РГЗ	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2021 г.
---	----------------	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация студента, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция с разбором конкретной ситуации.

2) разработка и использование активных форм практических занятий:

- а) практическое занятие с разбором конкретной ситуации;
- б) бинарное занятие.

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и расчетно-графических работ практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме лабораторных работ, расчетно-графических заданий, рефератов и промежуточной аттестации в форме вопросов к экзамену.

№	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	ИПК-2.1. Владеет способностью использовать современные информационные технологии.	Знает характеристику основных типов карбонатных пород; схему строения порового пространства карбонатных пород.	ЛР-1 Р-1	Вопросы на экзамене 1 – 4
2.		Умеет применять основные этапы интерпретации данных ГИС; определять общую пористость карбонатных пород.	РГЗ-1 Р-2	Вопросы на экзамене 5 – 8
3.		Владеет навыками построения структурных карт по данным ГИС; способами оценки различных типов карбонатных коллекторов.	РГЗ-2 Р-3	Вопросы на экзамене 9 – 14
4.		Знает способы комплексирования геофизических исследований; факторы, влияющие на образование эффективных пор в карбонатных коллекторах.	РГЗ-3 Р-4	Вопросы на экзамене 15 – 18

5.	учетом имеющегося мирового опыта.	Умеет сопоставлять (коррелировать) разрез скважин; выделять карбонатные коллектора способом разноглубинных фокусированных методов.	РГЗ-4 Р-5	Вопросы на экзамене 19 – 22
6.		Владеет методами выделения карбонатных коллекторов; методиками моделирования результатов ГИС в карбонатных коллекторах.	РГЗ-5 Р-6	Вопросы на экзамене 23 – 26
7.	ИПК-3.1. Владеет теоретическими, методическими и алгоритмическими основам создания новейших технологических геофизических процессов	Знает факторы, снижающие емкостные и фильтрационные свойства карбонатных коллекторов; о влияние различных факторов на формирование в карбонатных породах коллекторов с разнообразной формой порового пространства.	РГЗ-6 Р-7	Вопросы на экзамене 27 – 31
8.		Умеет проводить оценку характера насыщения карбонатных пород; применять способы и методики моделирования результатов ГИС	РГЗ-7 Р-8	Вопросы на экзамене 32 – 34
9.		Владеет способностью корреляции разрезов скважин и выделения карбонатных коллекторов; методами определения удельного нефтегазосодержания карбонатных пород.	РГЗ-8 Р-9	Вопросы на экзамене 35 – 40
10.	ИПК-3.2. Владеет способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики	Знает структуру порового пространства, размер и характер распределения каверн и трещин в карбонатных коллекторах.	РГЗ-9	Вопросы на экзамене 41 – 45
11.		Умеет применять методы определения коэффициентов пористости и проницаемости карбонатных коллекторов; выделять карбонатные коллектора методом двух растворов.	РГЗ-10	Вопросы на экзамене 46 – 50
12.		Владеет методами и способами прогнозирования коэффициентов продуктивности карбонатных коллекторов; методами и способами выделения карбонатных коллекторов	РГЗ-11	Вопросы на экзамене 51 – 55

		методом временных замеров сопротивления.		
--	--	---	--	--

4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание*.

Перечень расчетно-графических заданий приведен ниже.

Расчетно-графическое задание №1. Оценка коллекторских свойств карбонатных пород.

Расчетно-графическое задание №2. Выделение карбонатных коллекторов методом двух растворов.

Расчетно-графическое задание №3. Выделение карбонатных коллекторов методом временных замеров сопротивления.

Расчетно-графическое задание №4. Выделение карбонатных коллекторов способом разноглубинных фокусированных методов.

Расчетно-графическое задание №5. Оценка различных типов карбонатных коллекторов.

Расчетно-графическое задание №6. Определение общей пористости карбонатных пород.

Расчетно-графическое задание №7. Определение межзерновой пористости.

Расчетно-графическое задание №8. Определение трещинной пористости.

Расчетно-графическое задание №9. Оценка характера насыщения карбонатных пород.

Расчетно-графическое задание №10. Прогнозирование коэффициента продуктивности карбонатных коллекторов.

Расчетно-графическое задание №11. Определение удельного нефтегазосодержания карбонатных пород.

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при выполнении расчетно-графических работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, затрудняется обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет расчетно-графические задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам контроля относится *лабораторная работа*.

Перечень лабораторных работ приведен ниже.

Лабораторная работа №1. Лабораторные исследования карбонатных пород.

Критерии оценки лабораторных работ (ЛР):

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при выполнении заданий лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, затрудняется обосновать возможность реализации лабораторной работы или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания лабораторной работы или не справляется с ними самостоятельно.

К формам контроля самостоятельной работы студента относится *реферат*.

Для подготовки *реферата* (КСР) студентам предоставляется список тем:

1. Основные компоненты, выделяемые при составлении структурных моделей карбонатных коллекторов.
2. Способы повышения эффективности геофизических исследований при изучении горизонтальных и наклонных скважин.
3. Новые технологии геофизических исследований в скважинах для изучения карбонатных пластов малой толщины.
4. Повышение информативности при обработке данных с пластами известняков малой толщины.
5. Комплекс геофизических исследований в скважинах, используемый для выделения коллекторов.
6. Методика оценки и выделения карбонатных коллекторов.
7. Выделение коллекторов и разделение их на типы по структуре порового пространства.
8. Определение коллекторских свойств и характера насыщения карбонатных пород со сложной структурой порового пространства.
9. Изучение продуктивности и нефтесодержания карбонатных пород.

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка «зачтено» выставляется при полном раскрытии темы реферата (КСР), а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения реферата (КСР). Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка «не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы реферата (КСР), несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

4.2. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

К формам контроля относится *экзамен*.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Схема строения порового пространства карбонатных пород.
2. Основные компоненты, выделяемые при составлении структурных моделей карбонатных коллекторов.
3. Факторы, влияющие на образование эффективных пор в карбонатных коллекторах.
4. Петрофизические особенности карбонатных коллекторов.
5. Детальное исследование карбонатных пород в лаборатории.
6. Петрографический анализ.
7. Структура порового пространства, размер и характер распределения каверн и трещин в карбонатных коллекторах.
8. Влияние различных факторов на формирование в карбонатных породах коллекторов с разнообразной формой порового пространства.
9. Взаимосвязь параметра формы пор с коллекторскими и физическими свойствами пород.
10. Способы повышения эффективности геофизических исследований при изучении горизонтальных и наклонных скважин.
11. Новые технологии геофизических исследований в скважинах для изучения карбонатных пластов малой толщины.
12. Повышение информативности при обработке данных с пластами известняков малой толщины.
13. Комплекс геофизических исследований в скважинах, используемый для выделения коллекторов.

14. Методика оценки и выделения карбонатных коллекторов.
15. Емкостные и фильтрационные свойства терригенных и карбонатных коллекторов.
16. Определение границ пластов карбонатных пород.
17. Влияние вмещающих пород при толщине карбонатных пластов менее 1-2 м.
18. Поправки за влияние искажающих факторов.
19. Введение поправки за влияние глинистой корки.
20. Введение поправки за влияние диаметра скважины.
21. Введение поправки за вмещающие породы.
22. Способы определения пространственного положения ствола в продуктивном горизонте.
23. Воздействие промывочной жидкости на горные породы.
24. Характеристика коллекторских свойств карбонатных пород.
25. Влияние пластовых условий на физические и коллекторские свойства.
26. Коэффициент сжимаемости пор.
27. Коэффициент пористости.
28. Удельное электрическое сопротивление.
29. Влияние термобарических условий на зависимость параметра пористости от коэффициента пористости карбонатных пород.
30. Диффузионно-адсорбционная активность.
31. Выделение коллекторов и разделение их на типы по структуре порового пространства.
32. Методы выделения карбонатных коллекторов.
33. Выделение карбонатных коллекторов методом двух растворов.
34. Выделение карбонатных коллекторов методом временных замеров сопротивления.
35. Выделение карбонатных коллекторов способом разноглубинных фокусированных методов.
36. Выделение карбонатных коллекторов методом «исследование – испытание – исследование».
37. Выделение карбонатных коллекторов способом нормализации диаграмм по пористости.
38. Выделение карбонатных коллекторов методом двух каверномеров.
39. Выделение карбонатных коллекторов методом продолжительности бурения.
40. Характеристика различных типов карбонатных коллекторов.
41. Межзерновой тип.
42. Трещинный тип.
43. Кавернозный тип.

44. Определение коллекторских свойств и характера насыщения карбонатных пород со сложной структурой порового пространства.
45. Определение общей пористости карбонатных коллекторов.
46. Нейтронный гамма-метод определения карбонатных коллекторов.
47. Ультразвуковой метод определения карбонатных коллекторов.
48. Определение межзерновой пористости карбонатных коллекторов.
49. Исследование возможностей метода сопротивлений для определения межзерновой пористости.
50. Влияние процессов диффузии и фильтрации бурового раствора на удельное сопротивление трещинно-кавернозных пород.
51. Влияние нефтенасыщения блоков на удельное сопротивление трещинно-кавернозной карбонатной породы.
52. Методика определения межзерновой пористости карбонатных коллекторов.
53. Применение индукционного метода для определения межзерновой пористости.
54. Определение трещинной пористости карбонатных коллекторов.
55. Оценка характера насыщения карбонатных коллекторов.
- Критерии оценивания результатов обучения.

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы

<p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p>	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы</p>
--	--

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

Основная литература

1. Геофизика. Учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. —

М.: КДУ, 2007. — 320 с. (23)

2. Геофизика. Учебник для ВУЗов / под. ред. Хмелевского В.К. — М.: КДУ, 2009. — 320 с. (12)

3. Журавлев, Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин / Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 344 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/346442>.

4. Серебряков, А.О. Промысловые исследования залежей нефти и газа: учебное пособие для вузов / А.О. Серебряков, О.И. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 232 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/173144>.

5. Квеско, Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б.Б. Квеско, Н.Г. Квеско, В.П. Меркулов. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. — 229 с. — 247 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493813>.

6. Мартынов, В.Г. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промышленной геофизике / ред. В.Г. Мартынов, Н.Е. Лазуткина, М.С. Хохлова. — Москва: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

7. Ладенко, АА. Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях: учебное пособие / А.А. Ладенко, О.В. Савенок. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 260 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617822>.

**Примечание:* в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Дополнительная литература

1. Овчаренко А.В. и др. Методические приемы интерпретации геофизических материалов при поисках, разведке и освоении месторождений углеводородов. — М.: Научный мир, 2002. (5)

2. Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р.А., Африкян А.Н. Промысловая геофизика: учебник для студентов вузов / под ред.

Добрынина В.М., Лазуткиной Н.Е. — М.: Нефть и газ РГУ нефти и газа им. Губкина И.М., 2004. — 397 с. (16)

3. Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р.А., Африкян А.Н. Геофизические исследования скважин: учебник для подготовки бакалавров, магистров и дипломированных специалистов / под ред. Добрынина В.М., Лазуткиной Н.Е. — М.: Нефть и газ РГУ нефти и газа им. Губкина И.М., 2004. — 397 с. (19)

4. Митрофанов, Г.М. Обработка и интерпретация геофизических данных: учебное пособие / Г.М. Митрофанов. — 2-е изд. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 169 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574895>.

5. Митрофанов, Г.М. Обработка и интерпретация геофизических данных: учебное пособие / Г.М. Митрофанов. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 207 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576425>.

6. Голик, В.И. Геофизический мониторинг подземной разработки месторождений / В.И. Голик, В.Б. Заалишвили, О.Г. Бурдзиева. — Москва: Горная книга, 2013. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49797>.

7. Керимов, А.Г. Геофизическое сопровождение разработки месторождений: учебное пособие / авт.-сост. А.Г. Керимов, Л.И. Захарченко, В.В. Захарченко. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет, 2017. — 202 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562872>.

8. Керимов, А.Г. Геофизический мониторинг действующих газовых скважин: учебное пособие: практикум / авт.-сост. А.Г. Керимов, Е.Г. Керимова, Т.А. Валетова. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет, 2019. — 110 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596206>.

9. Захарченко, Л.И. Комплексная интерпретация геофизических данных: учебное пособие: практикум / авт.-сост. Л.И. Захарченко. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет, 2019. — 145 с. — Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596236>.

10. Керимов, А.Г. Обработка и интерпретация данных геофизических исследований скважин: учебное пособие: практикум / сост. А.Г. Керимов, Е.С. Ключа. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет,

2019. – 143 с. – Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн [сайт]. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596324>.

11. Латышова М.Г., Вендельштейн Б.Ю., Тузов В.П. Обработка и интерпретация материалов геофизических исследований скважин. — М.: Недра, 1990. — 311 с.

12. Латышова М.Г., Мартынов В.Г., Соколова Т.Ф. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС. — М.: Недра-Бизнесцентр, 2007. — 327 с.

13. Шнурман И.Г. Изучение терригенных коллекторов Предкавказья по результатам геофизических исследований скважин. — Краснодар, Просвещение-Юг, 2003. — 395 с.

14. Элланский М.М. Петрофизические основы комплексной интерпретации данных геофизических исследований скважин (методическое пособие). — М.: Издательство ГЕРС, 2001. — 228 с.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека Grebennikon.ru <https://grebennikon.ru>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «Znanium.com» www.znanium.com
5. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com>
2. Scopus <http://www.scopus.com>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. zbMath <https://zbmath.org>
11. Nano Database <https://nano.nature.com>
12. Springer eBooks <https://link.springer.com>
13. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv>
14. Университетская информационная система Россия <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada>
3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru>
10. Справочно-информационный портал «Русский язык» <http://gramota.ru>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>
13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com>
14. Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «Школьные годы» <http://icdau.kubsu.ru>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» студенты приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 23 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- написание контролируемой самостоятельной работы (реферата);
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения практических работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерных классов.

Итоговый контроль осуществляется в виде экзамена.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy Finereader 9</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)</p>	<p>Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional</p>

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН
В КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ»

Дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки») согласно ФГОС ВО блока Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В), дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативная часть) Б1.В, индекс дисциплины – Б1.В.10.06, читается в восьмом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль – экзамен).

Программа содержит все необходимые разделы, составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки в области интерпретации данных терригенных и карбонатных коллекторов, содержит представительный список основной, дополнительной литературы, а также ссылки на справочно-библиографическую литературу, на периодические издания, а также на важные интернет-ресурсы, использование которых может значительно расширить возможности образовательного процесса.

В программе имеется обширный блок оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе – для оценки качества подготовки студентов.

Рабочая программа дисциплины «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах»

рассматривает основные передовые направления научно-технического прогресса в своей области и рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов.

Профессор кафедры геофизических методов
поисков и разведки,
д-р техн. наук, профессор

Гуленко В.И.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН
В КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ»

Дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки») согласно ФГОС ВО блока Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В), дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативная часть) Б1.В, индекс дисциплины – Б1.В.10.06, читается в восьмом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль – экзамен).

Необходимость изучения такой дисциплины студентами, которые после окончания университета будут работать в Краснодарском крае, учитывая высокую потребность края в инженерно-геофизическом обеспечении работ, не вызывает сомнения.

Дисциплина «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» соответствует Федеральному Государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» специализация «Геофизические методы исследования скважин».

Программа содержит все необходимые разделы, она составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки в области интерпретации геофизических данных

терригенных коллекторов, содержит обширный список основной и дополнительной литературы, а также ссылки на важные интернет-ресурсы, использование которых может значительно расширить возможности образовательного процесса.

В программе имеется обширный блок оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе – для оценки качества подготовки студентов.

Рабочая программа дисциплины «Интерпретация данных геофизических исследований скважин в карбонатных коллекторах» рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов.

Руководитель группы обработки и интерпретации
ООО «Краснодарспецгеофизика»,
канд. геол.-мин. наук

Шкирман Н.П.