

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 16:23:50
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a253817400d1

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

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ПГФ
_____ С.К. Туренко
« ____ » _____ 20_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Интерпретация данных исследования
сложнопостроенных коллекторов**

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализация:
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация Геофизические методы исследования скважин

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол № 12 «26» июня 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью является знакомство с методами интерпретации данных исследования сложнопостроенных коллекторов, а также изучение новых технологий интерпретации данных геофизических исследований скважин.

Задачи дисциплины: ознакомить

- с закономерностями процесса осадконакопления по данным ГИС в различных типах разрезов;
- с типами сложных коллекторов в терригенных, карбонатных, вулканических и магматических породах,
- с особенностями геологической интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно - гидрохимических и содержащих битуминизированные породы.

В задачи дисциплины входит знакомство с новыми методами ГИС, включающими ядерно - магнитные методы, спектральный гамма - метод, радиоиндикаторные методы, волновые акустические методы, новые разработки индукционных методов, а также изучение новых технологий интерпретации данных ГИС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Интерпретация данных исследования сложнопостроенных коллекторов» относится к части дисциплин формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин Б.1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основные комплексы нефтепромысловых и геофизических исследований для выделения и оценки сложных коллекторов, методы оценки глинистости по данным ГИС; основные типы карбонатных коллекторов, модели электропроводности карбонатных коллекторов; основные типы и способы выделения нетрадиционных коллекторов методы математической статистики при обосновании интерпретационных моделей геофизических методов; методы учета нерастворимого остатка и литологического состава пород в показаниях каротажей; основные типы вулканогенных коллекторов

умение:

- разрабатывать прямые и обратные информационные модели ГИС сложных коллекторов; применять современные технологии анализа геологопромысловой информации и данных ГИС при выделении и оценке насыщенности сложных коллекторов; выделять проницаемые интервалы в нетрадиционных коллекторах; использовать стандартные и специальные методы интерпретации сложных коллекторов; оценивать нефтегазонасыщенность сложных карбонатных коллекторов; оценивать характер насыщения в сложных вулканогенных коллекторах.

владение:

- навыками практической работы при оценке коллекторских свойств и насыщенности сложных коллекторов; навыками работы с современным программным обеспечением при обработке и интерпретации данных ГИС сложных коллекторов; навыками выделения и оценки нетрадиционных коллекторов. навыками обоснования интерпретационных моделей геофизических методов и способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии; навыками оценки характера насыщения в сложных карбонатных коллекторах; навыками выделения проницаемых интервалов в вулканогенных коллекторах

Содержание дисциплины «Интерпретация данных исследования сложнопостроенных коллекторов» является логическим продолжением содержания дисциплин: Ядерная геофизика и радиометрия скважин, Электромагнитные и акустические исследования скважин, Интерпре-

тация геофизических методов исследования скважин и служит основой для выполнения ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2. Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	ПКС-2.3 оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Знает (З3) закономерностями процесса осадконакопления по данным ГИС в различных типах разрезов Умеет (У3) формировать комплекс петрофизических и литологических исследований образцов керна для выявления особенностей сложного коллектора и обоснования информационной базы для интерпретации данных ГИС Владеет (В3) комплексом стандартных и специальных методов ГИС для тех или иных типов сложных коллекторов с целью выделения и оценки их динамической пористости
	ПКС-2.4 обрабатывает полученные результаты, анализирует и осмысливает их с учетом имеющегося мирового опыта, представляет результаты работы, обосновывает предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	Знает (З4) особенности геологической интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и содержащих битуминизированные породы Умеет (У4) анализировать образцы керна, шлама, шлифы с целью построения петрофизических связей для пород с разными направлениями вторичных преобразований и разной структурой емкостного пространства. Владеет (В4) методикой геологической интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и содержащих битуминизированные породы

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, **108** часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс, семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Л.	Пр.	Лаб.	контроль		
очная	5/9	16	-	30	36	26	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины – очная (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Сложнопостроенные коллекторы нефти и газа	2		2	2	7	33,4 У3,4 В3,4	Вопросы к текущей аттестации
2	2	Терригенный разрез	2		2	4	10	33,4 У3,4 В3,4	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
3	3	Карбонатный разрез	2		2	4	7	33,4 У3,4 В3,4	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
4	4	Вулканогенный разрез.	2		6	4	13	33,4 У3,4 В3,4	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
5	5	Особенности геологической интерпретации данных современного комплекса ГИС в разрезах смешанного типа	4		10	6	21	33,4 У3,4 В3,4	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
6	6	Использование специальных исследований ГИС в сложнопостроенных коллекторах.	2		8	4	18	33,4 У3,4 В3,4	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
7	7	Определение подсчетных параметров в сложных коллекторах	2		-	2	5	33,4 У3,4 В3,4	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
8		Экзамен				36	36	ПКС-2	Вопросы к экзамену
Итого:			16		30	62	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Сложнопостроенные коллекторы нефти и газа

Сложные коллекторы нефти и газа. Основные критерии понятия "сложный коллектор" - сложный минеральный и элементный состав твердой фазы, сложная и разнообразная геометрия порового пространства, сложный состав флюидов в порах.

Раздел 2. Терригенный разрез.

Сложные коллекторы с рассеянным глинистым, железистым, карбонатным цементом. Коллекторы слоистые - двух-, трех- и многокомпонентного состава. Интерпретационные модели сложных терригенных коллекторов, использование их для литологического расчленения разреза и количественной геологической интерпретации данных ГИС.

Раздел 3. Карбонатный разрез.

Факторы, формирующие вторичную емкость карбонатных коллекторов. Коллекторы трещинные, трещинно-каверновые, трещинно-каверново - поровые мономинеральные и со сложным минеральным составом. Петрофизическое обеспечение интерпретации и интерпретационные модели для различных типов сложного карбонатного коллектора.

Раздел 4. Вулканогенный разрез

Петрофизическое обеспечение интерпретации и модели для выделения и промышленной

оценки по данным ГИС коллекторов в вулканогенных породах.

Раздел 5. Особенности геологической интерпретации данных современного комплекса ГИС в разрезах смешанного типа.

Особенности геологической интерпретации данных современного комплекса ГИС в разрезах смешанного типа – терригенно - карбонатных, карбонатно - гидрохимических, вулканогенно-обломочных, в разрезах, содержащих битуминизированные породы, в отложениях с очагами генерации нефти, в породах, содержащих скопления газогидратов.

Раздел 6. Использование специальных исследований ГИС в сложнопостроенных коллекторах.

Использование специальных исследований ГИС в сложных коллекторах. Ядерно - магнитные методы. Ядерно - магнитный метод исследования скважин. Решение на основе ЯММ следующих задач: а) выделение коллекторов, б) оценка эффективной пористости и эффективной мощности, в) оценка коэффициента вытеснения.

Модификация ЯММ, основанная на использовании метода ЯМР в сильном магнитном поле. Выделение жидкости, капиллярно связанной воды и воды в глине. Полученная информация используется для оперативной оценки проницаемости. Высокочастотные электромагнитные методы. Высокочастотное индукционное каротажное зондирование - ВИКИЗ, назначение, область использования, особенности интерпретации, преимущества по сравнению с другими видами индукционного каротажа. Волновой акустический метод. Возможности использования ВАК в коллекторах со сложной структурой емкостного пространства. Оценка трещинной и каверновой пористости в коллекторах со сложной структурой. Виды специальных исследований ГИС. Методы ГИС, используемые при специальных исследованиях. Импульсный нейтрон - нейтронный метод, интерпретация его результатов при специальных исследованиях. Метод двух растворов, его интерпретация. Индикаторный метод по радону. Область его использования, возможности. Метод однократного замера сопротивления экранированного заземления для оценки коэффициентов трещинной пористости.

Раздел 7. Определение подсчетных параметров в сложных коллекторах

Определение подсчетных параметров в сложных коллекторах с мощностью пластов менее 1.5 метра Проблема оценки удельного электрического сопротивления коллекторов с мощностью менее 1.5 метра. Использование изорезистивной методики для определения удельного сопротивления тонких продуктивных пластов. Анизотропные коллекторы, их особенности и методика интерпретации данных ГИС.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Сложнопостроенные коллекторы нефти и газа
2	2	2	Терригенный разрез
3	3	2	Карбонатный разрез
4	4	2	Вулканогенный разрез.
5	5	4	Особенности геологической интерпретации данных современного комплекса ГИС в разрезах смешанного типа
6	6	2	Использование специальных исследований ГИС в сложнопостроенных коллекторах.
7	7	2	Определение подсчетных параметров в сложных коллекторах
Итого:		16	

Практические работы - учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторных работ
		ОФО	
1	1-3	2	Интерпретация сложнопостроенных объектов, сложенных карбонатными породами.
2	1-3	2	Интерпретация сложнопостроенных объектов, осложненных наличием тонкослоистого переслаивания
3	1-3	2	Выделение трещинных, кавернозных коллекторов по данным ГИС и оценка их пористости
4	4	2	Интерпретация сложнопостроенных объектов, сложенных магматическими горными породами
5	4	2	Интерпретация сложнопостроенных объектов, сложенных метаморфическими горными породами
6	4	2	Выделение вулканогенных коллекторов и оценка их фильтрационно – ёмкостных свойств по ГИС.
7	5	2	Интерпретационная модель сложнопостроенных объектов
8	5	4	Выделение баженинов, доманикитов с помощью специальных исследований ГИС.
9	5	4	Выделение различных типов коллекторов в разрезах скважин и определение их эффективных толщин
10	6	4	Выделение коллекторов, определение их коллекторских свойств и насыщения по данным волнового акустического метода
11	6	4	Интерпретация данных индикаторного метода по радону и комплекса ГИС в условиях месторождения Тенгиз.
Итого:		30	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1-7	8	Подготовка к промежуточным аттестациям, изучение лекционного материала	Устный опрос
2	1-6	11	Подготовка к защите лабораторных работ	Защита лабораторных работ
3	2	3	Карбонатный разрез. Факторы, формирующие вторичную емкость карбонатных коллекторов. Коллекторы трещинные, трещинно-каверновые, трещинно-каверново - поровые мономинеральные и со сложным минеральным составом.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
4	6	2	Модификация ЯММ, основанная на использовании метода ЯМР в сильном магнитном поле. Выделение жидкости, капиллярно связанной воды и воды в глине	Устный опрос, защита лабораторных работ
5	6	1	С/О-каротаж, назначение, область использования, особенности интерпретации, преимущества по сравнению с другими видами индукционного каротажа.	Устный опрос, защита лабораторных работ
6	6	1	Метод двух растворов, его интерпретация. Индикаторный метод по радону. Область его использования, возможности.	Устный опрос, защита лабораторных работ
Итого:		26		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: технология модульного обучения; информационно-коммуникационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов - учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы - учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита лабораторных работы	0-20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-20
2 текущая аттестация		
1	Защита лабораторных работы	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-20
3 текущая аттестация		
1	Защита лабораторных работы	0-20
2	Текущая аттестация	0-40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-60
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.
- Программный комплекс «Saphir»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows;
- Zoom (бесплатная версия);
- Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Интерпретация данных исследования сложнопостроенных коллекторов	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации № 440, Оснащенность: Компьютер в комплекте - 1 шт., проектор Beng PV 7230 - 1 шт., аудиосистема 2:0 - 1 шт, экран настенный -1 шт., настенные учебные стенды – 10 шт., демонстрационные геофизические зонды -6 шт., учебная мебель: доска ученическая, столы, стулья. Учебно - наглядные пособия: раздаточный материал по дисциплине Обоснование подсчетных параметров по данным геофизических исследований скважин</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы) №422 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, кресла, доска маркерная магнитная. Компьютер в комплекте – 11 шт.</p>	<p>625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56</p> <p>625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.2 Методические указания к проведению лабораторных работ.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области геофизических исследований скважинах методами ГИС. В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной про-

граммы. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, причащает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторные работы, обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются каждым обучающимся в соответствии с индивидуальным заданием и посвящены вопросам геофизических исследований скважин.

Индивидуальность лабораторных работ каждого обучающегося заключается в решении задач геофизических исследований скважинах методами ГИС.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Интерпретация данных исследования сложнопостроенных коллекторов

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации:

Геофизические методы исследования скважин

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на	ПКС-2.3 оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-	Знает (33) закономерностями процесса осадконакопления по данным ГИС в различных типах разрезов	Не знает закономерностями процесса осадконакопления по данным ГИС в различных типах разрезов	Слабо знает закономерностями процесса осадконакопления по данным ГИС в различных типах разрезов	знает закономерностями процесса осадконакопления по данным ГИС в различных типах разрезов	Отлично знает закономерностями процесса осадконакопления по данным ГИС в различных типах разрезов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
высоком научно-техническом и профессиональном уровне.	геологических и технических условиях	Умеет (У3) формировать комплекс петрофизических и литологических исследований образцов керна для выявления особенностей сложного коллектора и обоснования информационной базы для интерпретации данных ГИС	Не умеет формировать комплекс петрофизических и литологических исследований образцов керна для выявления особенностей сложного коллектора и обоснования информационной базы для интерпретации данных ГИС	Слабо умеет формировать комплекс петрофизических и литологических исследований образцов керна для выявления особенностей сложного коллектора и обоснования информационной базы для интерпретации данных ГИС	умеет формировать комплекс петрофизических и литологических исследований образцов керна для выявления особенностей сложного коллектора и обоснования информационной базы для интерпретации данных ГИС	В совершенстве умеет формировать комплекс петрофизических и литологических исследований образцов керна для выявления особенностей сложного коллектора и обоснования информационной базы для интерпретации данных ГИС
		Владеет (В3) комплексом стандартных и специальных методов ГИС для тех или иных типов сложных коллекторов с целью выделения и оценки их динамической пористости	Не владеет комплексом стандартных и специальных методов ГИС для тех или иных типов сложных коллекторов с целью выделения и оценки их динамической пористости	Слабо владеет комплексом стандартных и специальных методов ГИС для тех или иных типов сложных коллекторов с целью выделения и оценки их динамической пористости	владеет комплексом стандартных и специальных методов ГИС для тех или иных типов сложных коллекторов с целью выделения и оценки их динамической пористости	В совершенстве владеет комплексом стандартных и специальных методов ГИС для тех или иных типов сложных коллекторов с целью выделения и оценки их динамической пористости

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-2.4 обрабатывает полученные результаты, анализирует и осмысливает их с учетом имеющегося мирового опыта, представляет результаты работы, обосновывает предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	Знает (34) особенности геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и содержащих битуминизированные породы	Не знает особенности геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и содержащих битуминизированные породы	Слабо знает особенности геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и содержащих битуминизированные породы	знает особенности геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и содержащих битуминизированные породы	Досконально знает особенности геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и содержащих битуминизированные породы
		Умеет (У4) анализировать образцы керна, шлама, шлифы с целью построения петрофизических связей для пород с разными направлениями вторичных преобразований и разной структурой емкостного пространства.	Не умеет анализировать образцы керна, шлама, шлифы с целью построения петрофизических связей для пород с разными направлениями вторичных преобразований и разной структурой емкостного пространства.	Слабо умеет анализировать образцы керна, шлама, шлифы с целью построения петрофизических связей для пород с разными направлениями вторичных преобразований и разной структурой емкостного пространства.	умеет анализировать образцы керна, шлама, шлифы с целью построения петрофизических связей для пород с разными направлениями вторичных преобразований и разной структурой емкостного пространства.	В совершенстве умеет анализировать образцы керна, шлама, шлифы с целью построения петрофизических связей для пород с разными направлениями вторичных преобразований и разной структурой емкостного пространства.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеет методикой геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и битуминизированные породы (B4)	Не владеет методикой геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и битуминизированные породы	слабо владеет методикой геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и битуминизированные породы	владеет методикой геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и битуминизированные породы	В совершенстве владеет методикой геологический интерпретации данных ГИС в различных типах сложных коллекторов, в том числе, в разрезах смешанного типа - терригенно-карбонатных, карбонатно-гидрохимических и битуминизированные породы

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Интерпретация данных исследования сложнопостроенных коллекторов

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации:

Геофизические методы исследования скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Сковородников, Игорь Григорьевич. Геофизические исследования скважин. Курс лекций [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Геофизические исследования скважин" для студентов вузов, обучающихся по направлению 650200 "Технологии геологической разведки" / И. Г. Сковородников ; УГГУ, Институт геологии и геофизики. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 294 с.	29	25	100	-
2	Геофизика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология" / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : КДУ, 2007. - 320 с	129	25	100	-