

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 14.05.2024 15:50:17

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a25380740001

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
УМР ИГиН

_____ Н.В. Зонова

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Геологическая интерпретация сейсмических данных

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Геология нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация Геология месторождений нефти и газа

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ПГФ

Заведующий кафедрой _____ С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

А.А. Нежданов, профессор, д.г.-м.н., с.н.с. _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение обучающимися знаний, умений и навыков геологической интерпретации сейсмических данных для выполнения нефтегазгеологических построений, для создания геолого-геофизической модели.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах и методиках сейсморазведочных исследований МОГТ и их роли в нефтегазовой геологии;
- усвоение основных приемов сейсморазведочных (сейсмогеологических) исследований;
- изучение основных сейсмических образов ловушек и залежей углеводородов различных морфологических и генетических типов;
- овладение навыками сейсморазведочных исследований для решения основных задач геологии нефти и газа (корреляция разрезов, прогноз и картирование ловушек и залежей углеводородов).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести определённые умения и навыки в решении конкретных практических задач (выделение перспективных объектов – ловушек, освоение навыков по извлечению нефти и газа из пласта, что показывает созданная геолого-геофизическая модель, как рационально спроектировать бурение поисково-разведочной скважины).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2. Способен использовать современные методы обработки, анализа и интерпретации комплексной геологической, геофизической, промысловой, геохимической информации для решения производственных задач	ПКС-2.1 Изучает, обрабатывает, интерпретирует и анализирует данные бурения и результаты геолого-геофизических исследований	Знать: (З1) данные с промыслово-геологической и геофизической информацией, результаты анализа данной информации Уметь: (У1) выделять частное из общего в проекте по интерпретации сейсмических данных Владеть: (В1) навыком преобразования данных, если данные не отредактированы для проекта по интерпретации
	ПКС-2.2 Обосновывает перспективы нефтегазоносности изучаемых территорий	Уметь: (У2) исследовать данные картопостроения и делать выводы о перспективах или их отсутствии в данной изучаемой области Владеть: (В2) методами решения геолого-геофизических задач с целью перспектив развития нефтегазоносной

		области
	ПКС-2.3 Владеет методикой построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр	Уметь: (У3) проследить опорные отражающие горизонты картировать ловушки залежей УВ, составлять схему - корреляции по данным геолого-промысловой информации. Владеть: (В3) навыками создания и характеристики структурных карт и карт изохрон по данным обработки сейсмической информации, строить одномерные и двумерные сейсмические модели
	ПКС-2.5 Владеет навыками работы с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации	Владеть: (В5) навыками работы с программными продуктами, необходимыми для интерпретации и картопостроения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль		
очная	4/7	34		18		56	зачет
заочная	5 курс, зимняя сессия	8		6	4	90	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины
очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела		Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия, термины и определения в области сейсморазведки. Виды и этапы сейсморазведочных работ.	2		2	3	7	ПКС-2.1 ПКС- 2.2	вопросы для устного опроса, тест
2	2	Физические основы сейсморазведки, необходимые для геологической интерпретации. Разрешающая способность сейсморазведки.	2			3	5	ПКС- 2.1	вопросы для устного опроса, тест
3	3	Геологическая интерпретация	2		4	8	14	ПКС- 2.3	вопросы

		сейсморазведочных данных. Корреляция отраженных волн. Трассирование разломов. Основные понятия и практические методы исследования.							для устного опроса, лабораторная работа
4	4	Геологическая интерпретация сейсморазведочных данных. Увязка скважинной и сейсмической информации. Скважинная сейсморазведка. Одномерное и двумерное сейсмогеологическое моделирование.	2		2	2	6	ПКС-2.3. ПКС-2.5	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
5	5	Структурная интерпретация. Построение структурных карт. Требования к сечениям изогипс. Методы оценки точности структурных построений.	2		2	2	6	ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.5	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
6	6	Сеймостратиграфическая интерпретация. Общие вопросы сеймостратиграфии. Основные термины и положения.	2			3	5	ПКС-2.1 ПКС-2.1 ПКС-2.5	вопросы для устного опроса, тест
7	7	Сеймостратиграфические комплексы Западной Сибири. Сиквенс циклиты. Типы сеймосиквенсов. Оценка колебаний уровня моря по типам сеймофаций.	2			2	4	ПКС-2.5	вопросы для устного опроса, тест
8	8	Глобальные кривые колебаний уровня моря и их стратиграфическое значение.	2			3	5	ПКС-2.3	вопросы для устного опроса, тест
9	9	Флюидодинамическая интерпретация общие понятия.	2			5	7	ПКС-2.3	вопросы для устного опроса, тест
10	10	Картирование ловушек и залежей УВ по материалам сейсморазведки МОГТ и бурения. Основные типы ловушек и залежей УВ в Западной Сибири.	2		2	5	9	ПКС-2.3	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
11	11	Методы и методики прогнозирования геологического разреза. Динамический анализ. Частотные и скоростные параметры. АТЗ.	2		2	3	7	ПКС-2.1	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
12	12	Обработка в поле рассеянных волн. Инверсионные	2			4	6	ПКС-2.1. ПКС-2.5	вопросы для

		преобразования.							устного опроса, тест
13	13	AVO - анализ. RGB – процедуры. Оценка их информативности.	2			2	4	ПКС– 2.1 ПКС – 2.5	вопросы для устного опроса, тест
14	14	Особенности картирования разных типов ловушки и залежей УВ. Древние толщи и фундамент Западной Сибири.	2		2	2	6	ПКС- 2.3 ПКС – 2.5	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
15	15	Юрские ловушки и залежи УВ.	2		2	5	9	ПКС- 2.3 ПКС – 2.5	вопросы для устного опроса, тест
16	16	Неокомские (ачимовская толща, шельф) и меловые газовые залежи.	2			3	5	ПКС- 2.3 ПКС - 2.3.	вопросы для устного опроса, тест
17	17	Флюидодинамическая интерпретация. Типы флюидодинамических структур.	2			2	4	ПКС- 2.1	вопросы для устного опроса, тест
18	Зачет								Вопросы для зачета
Итого:			34		18	56			

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ³
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия, термины и определения в области сейсморазведки. Виды и этапы сейсморазведочных работ.	2			5	7	ПКС- 2.1 ПКС- 2.2	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
2	2	Геологическая интерпретация сейсморазведочных данных. Корреляция отраженных волн. Трассирование разломов. Основные понятия			2	20	22	ПКС-2.3 ПКС-2.5	вопросы для устного опроса, лабораторная работа

		и практические методы исследования.							рная работа
3	3	Структурная интерпретация. Построение структурных карт. Требования к сечениям изогипс. Методы оценки точности структурных построений.			2	20	22	ПКС– 2.2 ПКС – 2.3 ПКС –2.5	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
4	4	Сеймостратиграфические комплексы Западной Сибири. Сиквенс циклиты. Типы сеймосиквенсов. Оценка колебаний уровня моря по типам сейсмофаций.	2			5	7	ПКС– 2.5	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
5	5	Методы и методики прогнозирования геологического разреза. Динамический анализ. Частотные и скоростные параметры. АТЗ.	2			10	12	ПКС – 2.1	вопросы для устного опроса, тест
6	6	Обработка в поле рассеянных волн. Инверсионные преобразования.				10	12	ПКС – 2.1. ПКС – 2.5	вопросы для устного опроса, тест
7	7	Особенности картирования разных типов ловушки и залежей УВ. Древние толщи и фундамент Западной Сибири.	2		2	20	22	ПКС- 2.3 ПКС – 2.5	вопросы для устного опроса, лабораторная работа
8	Зачет								вопросы для зачета
Итого:			8		6	90			

5.2 Содержание дисциплины.

Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Общие сведения о сейсморазведке. Виды сейсморазведочных работ МОГТ. Этапы сейсморазведочных работ. Физические основы сейсморазведки, необходимые для геологической интерпретации.

Раздел 2. Физические основы сейсморазведки необходимые для геологической интерпретации. Геологическая интерпретация. Корреляция отраженных волн, прослеживание синфазных колебаний по всей площади съёмки. Выделение и трассирование разрывных нарушений в отражающих горизонтах, наличия зон дробления и другие искажения волновой картины. Использование скважинной сейсморазведки при расчёте глубин отражающих горизонтов. Знакомство с понятием одномерное сейсмическое моделирование и двумерное сейсмическое моделирование.

Раздел 3. Геологическая интерпретация сейсморазведочных данных. Корреляция отраженных волн. Трассирование разломов. Пикинг и прослеживание синфазных колебаний по площади съёмки является основой для всех дальнейших построений по сейсморазведочным данным. Выделение разрывных и дизъюнктивных нарушений в отражающих горизонтах, на значительном интервале, выделение вертикальных и наклонных плоскостей сместителей разрывных нарушений (сбросов, взбросов).

Раздел 4. Геол. интерпретация сейсморазведочных данных. Увязка скважинной и сейсмической информации. Использование скважинной сейсморазведки. Одномерное и двумерное моделирование. Создание синтетических сейсмограмм по данным ГИС. Определение параметров геологической среды по сейсмическому волновому полю. Основные элементы увязки по данным скважинной сейсморазведки и ГИС.

Раздел 5. Структурная интерпретация. Построение структурных карт. Построение структурных карт по разным отражающим горизонтам, разными методами. Сравнение структурных карт. Расчёт оценки точности структурных построений по данным сейсморазведки МОГТ, расчёт параметров среднеквадратичной невязки с геологическим репером, рассмотрение различных методов структурных построений, например, метод валидации и др. Построение карт ΔT между смежными ОГ.

Раздел 6. Сейсмостратиграфическая интерпретация. Основные термины и положения.

Изучение литологического состава, картирование неантиклинальных и комбинированных ловушек и залежей УВ с инструментальной увязкой скважинной и сейсморазведочной МОГТ информации. Типы комбинированных ловушек и залежей УВ Западной Сибири.

Раздел 7. Сиквенс и циклиты. Типы сейсмо - сиквенсов. Оценка колебаний уровня моря. Сиквенс - стратиграфия.

Основные приёмы восстановления осадочных бассейнов по сейсмостратиграфическим данным. Оценка колебаний уровня моря по сейсмостратиграфическим данным. Графики колебаний уровня мирового океана П. Вейла.

Раздел 8. Глобальные кривые колебаний уровня моря и их стратиграфическое значение.

Характеристика основных морфологических типов сейсмофаций, условия формирования осадконакопления, как отображаются на сейсмическом разрезе. Практическое использование для производственных целей и задач.

Раздел 9. Флюидодинамическая интерпретация. Общие понятия. Как формируются зоны повышенной рассеянной и азимутально-ориентированной трещиноватости. Понятие и картирование аномалии рассеянных волн, с чем они могут быть связаны. Нарушения в прослеживаемости отражённых волн с соответствующим откликом в параметрах когерентности, добротности, поглощения.

Раздел 10. Картирование ловушек и залежей УВ по материалам сейсморазведки МОГТ и бурения. Основные типы ловушек и залежей УВ в Западной Сибири. Их выраженность в сейсмическом волновом поле. Сейсмогеологические особенности нижней-средней юры Западной Сибири.

Раздел 11. Методы и методики прогнозирования геол. разреза. Динамический анализ. Частотные и скоростные параметры. АТЗ. Амплитудные и энергетические характеристики отражённых волн. Одномерное сейсмогеологическое моделирование. Сущность сейсмокаротажных исследований и ВСП.

Раздел 12. Обработка в поле рассеянных волн. Инверсионные преобразования. Понятие инверсия.

Раздел 13. AVO – анализ, RGB – процедуры. Оценка их информативности.

Раздел 14. Особенности картирования разных типов ловушек и залежей УВ. Древние толщи и фундамент Западной Сибири.

Раздел 15. Юрские ловушки и залежи УВ. Сейсмогеологические особенности нижней-средней юры Западной Сибири. Типы ловушек и залежей УВ. Ловушки и залежи УВ в верхней юре Западной Сибири. Их выраженность в сейсмическом волновом поле.

Раздел 16. Неокомские (ачимовская толща, шельф) и меловые газовые залежи. Картирование ловушек и залежей углеводородов в ачимовском комплексе по сейсмо - геологическим данным. Картирование ловушек и залежей в шельфовых отложениях неокома по сейсмо - геологическим данным. Сейсмические эффекты, связанные с газовыми залежами сеномана.

Раздел 17. Флюидодинамическая интерпретация. Типы флюидодинамических структур.

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	ЗФО	ОЗФО	
1		2	2	-	Общие сведения о сейсморазведке МОГТ. Виды и этапы сейсморазведочных работ.
2		2		-	Физические основы сейсморазведки. Разрешающая способность сеймики.
3		2		-	Геологическая интерпретация сейсмических данных. Корреляция ОВ. Трассирование разрывных нарушений.
4		2		-	Геологическая интерпретация. Увязка скважинной и сейсмической информации. Что есть скважинная сейсморазведка. Одномерное и двумерное сейсмогеологическое моделирование.
5		2		-	Структурная интерпретация. Требования к сечениям изогипс. Методы оценки точности структурных построений.
6		2	2	-	Сеймостратиграфическая интерпретация. Общие вопросы и положения сеймостратиграфии. Основные термины и положения. Характеристика сейсмических фаций.
7		2		-	Сиквенсы и циклиты. Типы сеймосиквенсов. Оценка колебаний уровня моря по типам сеймофаций и сиквенсов. Сиквенс-стратиграфия.
8		2		-	Глобальные кривые колебания уровня моря и их стратиграфическое значение.
9		2		-	Флюидодинамическая интерпретация. Общие положения.
10		2		-	Флюидодинамическая интерпретация. Типы флюидодинамических структур.
11		2		-	Картирование ловушек и залежей УВ по материалам

					сейсморазведки МОГТ и бурения. Основные типы ловушек и залежей УВ.
12		2		-	Методы и методики прогнозирования геологического разреза. Динамический анализ. Частотные и скоростные параметры. АТЗ.
13		2	2	-	Обработка в поле рассеянных волн. Инверсионные преобразования.
14		2		-	AVO – анализ. RGB процедуры. Оценка их информативности.
15		2	2	-	Особенности картирования разных типов ловушек и залежей УВ. Древние толщи и фундамент Западной Сибири.
16		2		-	Юрские ловушки и залежи УВ.
17		2		-	Неокомские (ачимовская толща, шельф) и меловые газовые залежи.
ИТОГО		34	8		

Практические занятия -практические занятия учебным планом не предусмотрены

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1					
2					
...					
Итого:					

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-17	18	30	-	ведение конспекта лекций	
2	2,3,8,9	12	20	-	Выполнение части работ по интерпретации – корреляции ОГ, самостоятельно дома.	
3	1-17	10	25	-	анализ нормативных документов (методичек)	
4	1-17	6	15	-	поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике	
5	1,2	10	15	-	подготовка к зачету в программном продукте	
Итого:		56	90	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение и защита отчетов по 1-2 лабораторной работе	20
	Теоретический коллоквиум	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита отчетов по 3 - 5 лабораторной работе	30
	Теоретический коллоквиум	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
3 текущая аттестация		
	Зачёт	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
 - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, отечественного производства: Petrel, Isoline, Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ 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	Геологическая интерпретация сейсмических данных	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, проектор, экран, компьютер в комплекте. Учебно-наглядные пособия: схематические гидрогеологические разрезы, общая гидрогеологическая карта РФ, карта модулей эксплуатационных ресурсов пресных и соленоватых вод, гидрогеологическая карта (грунтовые воды), гидрогеологическая карта.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 56, ауд. 333
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, кресла, доска меловая, компьютер в комплекте-15 шт.; принтер - 1 шт.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 56, ауд.107

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям:

Учебное пособие для лабораторных работ Интерпретация сейсморазведочных данных для геометризации залежей углеводородов по дисциплинам "Геологическая интерпретация сейсмических данных" для студентов специальности 21.05.02«Прикладная геология», 21.05.03 «Технология геологической разведки»/ Ю.А. Загорский., М.А. Вохманова. – Тюмень: ТИУ, 2021. – 265 с.

Практикум по сейсмической интерпретации в Petrel/ Кирилов А.С., Закревский К.Е. – Москва, МАИ-ПРИНТ, 2014. – 288 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Курс лекций по дисциплине "Геологическая интерпретация сейсмических данных " для студентов специальности 130101.65 "Прикладная геология", "Технология геологической разведки", «Сейсморазведка», «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых» / А.А. Нежданов. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 171 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Геологическая интерпретация сейсмических данных

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Геология месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-2. Способен использовать современные методы обработки, анализа и интерпретации комплексной геологической, геофизической, промысловой, геохимической информации для решения производственных задач	Знать: (З1) данные с промыслово-геологической и геофизической информацией, результаты анализа данной информации Уметь: (У1) выделять частное из общего в проекте по интерпретации сейсмических данных Владеть: (В1) навыком преобразования данных, если данные не отредактированы для проекта по интерпретации	отсутствие навыков обработки, интерпретации и анализа данных бурения и результатов геолого-геофизических исследований	удовлетворительно понимает навыки обработки, интерпретации и анализа данных бурения и результатов геолого-геофизических исследований в общих чертах и понятиях	демонстрирует знания практически, но допускает отдельные пробелы в понимании навыков обработки, интерпретации и анализа данных бурения и результатов геолого-геофизических исследований	демонстрирует свободное и уверенное понимание навыков обработки, интерпретации и анализа данных бурения и результатов геолого-геофизических исследований, как общих, так и частных случаев
	Уметь: (У2) исследовать данные картопостроения и делать выводы о перспективах или их отсутствии в данной изучаемой области Владеть: (В2) методами решения геолого-геофизических задач с целью перспектив развития нефтегазонасной области	отсутствие навыков обоснования перспектив нефтегазонасности изучаемых территорий на основе цифровой геологической модели.	удовлетворительно демонстрирует навыки обоснования перспектив нефтегазонасности изучаемых территорий на основе цифровой геолого-геофизической модели.	демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в обосновании перспектив нефтегазонасности изучаемых территорий на основе цифровой геолого-геофизической модели.	свободно и уверенно обосновывает перспективы нефтегазонасности изучаемых территорий на основе цифровой геолого-геофизической модели.
	Уметь: (У3) прослеживать опорные	отсутствие навыков владения	удовлетворительно демонстрирует	демонстрирует знания, но допускает	демонстрирует свободное и

	<p>отражающие горизонты картировать ловушки залежей УВ, составлять схему - корреляции по данным геолого-промысловой информации. Владеть: (В3) навыками создания и характеристики структурных карт и карт изохрон по данным обработки сейсмической информации, строить одномерные и двумерные сейсмические модели</p>	<p>методикой построения геологических разрезов, схем корреляции, карт и др. геологических чертежей, характеризующих строение недр. Отсутствие понимания что есть одномерная, двумерная цифровая геолого-геофизическая модель, характеризующая строение недр.</p>	<p>т навыки владения методикой построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей. Отсутствие навыков создания одномерной, двумерной модели, характеризующей строение недр.</p>	<p>отдельные пробелы в использовании навыков владения методикой построения одномерной, двумерной цифровой геологической моделью, характеризующей строение недр. Демонстрирует знания в построении геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и др. геологических чертежей, характеризующих строение недр.</p>	<p>уверенное владение методикой построения одномерной двумерной геолого-геофизической модели, характеризующей строение недр.</p>
	<p>Владеть: (В5) навыками работы с программными продуктами, необходимыми для интерпретации и картопостроения</p>	<p>отсутствие навыков владения работы с программными комплексами, использующимися для интерпретации геологической информации.</p>	<p>удовлетворительно демонстрирует навыки владения работы с программным и комплексами, использующимися для интерпретации геологической информации.</p>	<p>демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в использовании программных комплексов, использующихся для интерпретации сейсмических данных.</p>	<p>демонстрирует свободное и уверенное владение программным и комплексами, использующимися для интерпретации сейсмических данных.</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Геологическая интерпретация сейсмических данных»

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Геология месторождений нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Геологическая интерпретация сейсморазведочных данных. Курс лекций для студентов специальностей 21.05.02 «Прикладная геология», 21.05.03 «Технология геологической разведки»/ А.А. Нежданов. Тюмень. ТИУ. 2017. 170 с.	100	25	100	+ http://webirbis.tsogu.ru/
2	Сейсморазведка. Базовые принципы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130201 "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов 130200 "Технологии геологической разведки" / В. Н. Смирнов ; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2010. - 123 с.	100	25	100	+ http://webirbis.tsogu.ru/
3	Сейсморазведка [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Технологии геологической разведки" / Г. Н. Боганик, И. И. Гурвич ; Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе. - Тверь : АИС, 2006. - 744 с	ЭЭР	25	100	+
4	Интерпретация сейсморазведочных данных для геометризации залежей углеводородов: учебное пособие /Загоровский Ю.А., Вохманова М.А. – Тюмень: ТИУ, 2021. – 265 с.	44	25	100	+ http://webirbis.tsogu.ru/
5	Геологическая интерпретация сейсморазведочных данных [Текст] : курс лекций для студентов специальностей 080400 "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" и 080500 "Геология нефти и газа" / А. А. Нежданов. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2017. - 136 с.	510	25	100	+ http://webirbis.tsogu.ru/

6	Сейсмическая стратиграфия. Использование при поисках и разведке нефти и газа. В 2-х частях [Текст] : пер. с англ. / Ред. Кунин Н.Я., Ред. Гогоненкова Г.Н., Ред. Пейтона Ч. - М. : Мир. Том 2. - 1982. - 848 с. 5	-	25	100	+
---	---	---	----	-----	---