

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 14.05.2024 15:38:08

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 С.К. Туренко

«31» августа 2021 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 в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 21.05.02 Прикладная геология к результатам освоения дисциплины «Геологическая интерпретация сейсмических данных»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой



С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

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



А.А. Нежданов

Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

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).

Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.04.01) и относится к элективным дисциплинам (модули) 4 (ДВ.4). Читается в течение одного семестра и является логическим продолжением дисциплин «Физика Земли», «Полевая геофизика».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание таких базовых понятий как: сейсмический горизонт, региональная сейсморазведка МОГТ, площадные сейсморазведочные работы, сейсмическая корреляция, картопостроение, параметры сейсмических волн, средние скорости, интервальные скорости, сопоставление скважинной и сейсморазведочной информации, анализ сейсмофаций, интерпретация обстановок осадконакопления, двумерное сейсмическое моделирование, окончательная интерпретация.

Умения применять профессиональную терминологию в области геологической интерпретации, читать и профессионально излагать содержание статей или разделов специальной литературы.

Владение профессиональной терминологией в области геологии, навыками создания геолого-геофизических моделей, построения и чтения геологических карт, интерпретаций обстановок осадконакопления и литофаций.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Общая геология», «Структурная геология», «Полевая геофизика».

Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-2. Способен использовать современные методы обработки, анализа и интерпретации комплексной геологической, геофизической, промысловой, геохимической информации для решения производственных задач</p>	<p>ПКС-2.1 Изучает, обрабатывает, интерпретирует и анализирует данные бурения и результаты геолого-геофизических исследований</p>	<p>1.1 Загружает данные с промыслово- геологической и геофизической информацией, умеет делать анализ данной информации. 1.2 Выделяет частное из общего в проект по интерпретации сейсмических данных. 1.3 Владеет навыком преобразования данных, если данные не отредактированы для проекта по интерпретации.</p>
	<p>ПКС-2.2 Обосновывает перспективы нефтегазоносности изучаемых территорий</p>	<p>2.1 Исследует данные картопостроения и делает выводы о перспективах или их отсутствии в данной изучаемой области. 2.2 Находит новые методы решения геолого - геофизических задач с целью перспектив развития нефтегазоносной области.</p>
	<p>ПКС-2.3 Владеет методикой построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр</p>	<p>3.1 Умеет прослеживать опорные отражающие горизонты 3.2 Умеет картировать ловушки залежей УВ. 3.3 Умеет составлять схему - корреляции по данным геолого-промысловой информации. 3.4 Умеет создавать и характеризовать структурные карты и карты изохрон по данным обработки сейсмической информации. 3.5 Умеет строить одномерные и двумерные сейсмические модели.</p>
	<p>ПКС-2.5 Владеет навыками работы с программными комплексами, использующимися для интерпретации</p>	<p>5.1 Осваивает программные продукты необходимые для интерпретации и картопостроения</p>

	геологической информации	
--	--------------------------	--

Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачётную 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

Структура и содержание дисциплины/модуля

Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 4.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		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	устный опрос
2	2	Физические основы сейсморазведки, необходимые для геологической интерпретации. Разрешающая способность сейсморазведки.	2			3	5	ПКС- 2.1	устный опрос
3	3	Геологическая интерпретация сейсморазведочных данных. Корреляция отраженных волн. Трассирование разломов. Основные понятия и практические методы исследования.	2		4	8	14	ПКС- 2.3	устный опрос, практическая 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	устный опрос, практическая работа
5	5	Структурная интерпретация. Построение структурных	2		2	2	6	ПКС- 2.2 ПКС - 2.3 ПКС -2.5	устный

		карт. Требования к сечениям изогипс. Методы оценки точности структурных построений.							опрос, практическая работа
6	6	Сеймостратиграфическая интерпретация. Общие вопросы сеймостратиграфии. Основные термины и положения.	2		3	5	ПКС- 2.1 ПКС- 2.1 ПКС - 2.5		устный опрос
7	7	Сеймостратиграфические комплексы Западной Сибири. Сиквенс циклиты. Типы сеймосиквенсов. Оценка колебаний уровня моря по типам сеймофаций.	2		2	4	ПКС– 2.5		устный опрос
8	8	Глобальные кривые колебаний уровня моря и их стратиграфическое значение.	2		3	5	ПКС-2.3		устный опрос
9	9	Флюидодинамическая интерпретация общие понятия.	2		5	7	ПКС- 2.3		устный опрос
10	10	Картирование ловушек и залежей УВ по материалам сейморазведки МОГТ и бурения. Основные типы ловушек и залежей УВ в Западной Сибири.	2	2	5	9	ПКС- 2.3		практическая работа
11	11	Методы и методики прогнозирования геологического разреза. Динамический анализ. Частотные и скоростные параметры. АТЗ.	2	2	3	7	ПКС–2.1		практическая работа
12	12	Обработка в поле рассеянных волн. Инверсионные преобразования.	2		4	6	ПКС– 2.1. ПКС – 2.5		устный опрос
13	13	AVO - анализ. RGB – процедуры. Оценка их информативности.	2		2	4	ПКС– 2.1 ПКС – 2.5		устный опрос
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		практическая работа
15	15	Юрские ловушки и залежи УВ.	2	2	5	9	ПКС- 2.3 ПКС – 2.5		практическая работа
16	16	Неокомские (ачимовская толща, шельф) и меловые газовые залежи.	2		3	5	ПКС- 2.3 ПКС - 2.3.		устный опрос
17	17	Флюидодинамическая интерпретация. Типы флюидодинамических структур.	2		2	4	ПКС- 2.1		устный опрос
Зачет									
Итого:			34	18	56	108			

Заполнить заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		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	устный опрос
2	2	Геологическая интерпретация сейсморазведочных данных. Корреляция отраженных волн. Трассирование разломов. Основные понятия и практические методы исследования.			2	20	22	ПКС-2.3 ПКС-2.5	практическая 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	практическая работа
4	4	Сейсмостратиграфические комплексы Западной Сибири. Сиквенс циклиты. Типы сейсмосиквенсов. Оценка колебаний уровня моря по типам сейсмофаций.	2			5	7	ПКС– 2.5	устный опрос
5	5	Методы и методики прогнозирования геологического разреза. Динамический анализ. Частотные и скоростные параметры. АТЗ.	2			10	12	ПКС – 2.1	устный опрос
6	6	Обработка в поле рассеянных волн. Инверсионные преобразования.				10	12	ПКС – 2.1. ПКС – 2.5	устный опрос
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	практическая работа
...	Курсовая работа – не предусмотрена								
...	Экзамен – не предусмотрен								
Итого:			8		6	90	108		

Содержание дисциплины/модуля.

Содержание разделов дисциплины/модуля (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/модуля 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	-	Сейсмостратиграфическая интерпретация. Общие вопросы и положения сейсмостратиграфии. Основные

					термины и положения. Характеристика сейсмических фаций.
7		2		-	Сиквенсы и циклиты. Типы сейсмосиквенсов. Оценка колебаний уровня моря по типам сейсмофаций 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 сейморазведки 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

№ 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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль 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 (модулю)	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	2.1. Изучает, обрабатывает, интерпретирует и анализирует данные бурения и результаты геолого-геофизических исследований	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 результатов геолого-геофизических исследований	демонстрирует свободное и уверенное понимание навыков обработки, интерпретации и анализа данных бурения и результатов геолого-геофизических исследований, как общий, так и частный случай
	2.2. Обосновывает перспективы нефтегазоносности изучаемых территорий.	отсутствие навыков обоснования перспектив нефтегазоносности изучаемых территорий на основе цифровой геологической модели.	удовлетворительно демонстрирует навыки обоснования перспектив в нефтегазоносности изучаемых территорий на основе цифровой геолого-геофизической модели.	демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в обосновании перспектив нефтегазоносности изучаемых территорий на основе цифровой геолого-геофизической модели.	свободно и уверенно обосновывает перспективы нефтегазоносности изучаемых территорий на основе цифровой геолого-геофизической модели.

			ской модели.		
	2.3 Владеет методикой построения геологических разрезов, схем корреляции разрезов скважин, карт и других геологических чертежей, характеризующих строение недр. Создает одномерные и двумерные геологические модели.	отсутствие навыков владения 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.	удовлетворительно демонстрирует навыки владения методикой построения геологических разрезов, схем корреляции и разрезов скважин, карт и других геологических чертежей. Отсутствие навыков создания одномерной, двумерной модели, характеризующей строение недр.	демонстрирует знания, но допускает 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.	демонстрирует свободное и уверенное владение методикой построения одномерной, двумерной геолого-геофизической модели, характеризующей строение недр.
	2.5 Владеет навыками работы с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации	отсутствие навыков владения работами с программными комплексами, использующимися для интерпретации геологической информации.	удовлетворительно демонстрирует навыки владения работами с программными комплексами, использующимися для интерпретации геологической информации.	демонстрирует знания, но допускает отдельные пробелы в использовании программных комплексов, используемых для интерпретации сейсмических данных.	демонстрирует свободное и уверенное владение программными комплексами, использующимися для интерпретации сейсмических данных.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
<https://e.lanbook.com>
2. ЭБСBOOK.RU <https://www.book.ru/>
1. Образовательная платформа «Юрайт» <urait.ru>
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Президентская библиотека www.prilib.ru
4. РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
5. УГТУ (г.Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
6. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет)
http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418
7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная лаборатория компьютерных технологий решения геолого-промышленных задач.	15 высокопроизводительных рабочих станций. Программное обеспечение: Petrel, Isoline Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-

9. Методические указания по организации СРС

9.1. 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. Загоровский., 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.

9.2. 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.

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Геологическая интерпретация сейсмических данных»

Код, направление подготовки/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 указавших указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта 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.	00	30	100	+
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.	00	30	100	+
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	30	100	+
4	Интерпретация сейсморазведочных данных для геометризации залежей углеводородов: учебное пособие / Загоровский Ю.А., Вохманова М.А. – Тюмень: ТИУ, 2021. – 265 с.	44	30	100	+
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	30	100	+

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	00	30	100	+
---	---	----	----	-----	---

Заведующий кафедрой



С.К. Туренко

«31» августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«___» _____ 2021 г.

М.П.

Солженицина БИК *М.П. Солженицина*



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20__ - 20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20__ г.