

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Климов Юрий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:19:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Интерпретация результатов газогидродинамических исследований

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Интерпретация гидродинамических исследований» является приобретение углубленных знаний в области теоретических основ технологии и техники проведения и интерпретации полученных результатов гидродинамических исследований пластов и скважин.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся использовать полученные знания по определению фильтрационных и ёмкостных параметров продуктивных пластов;
 - развитие у обучающихся способности реализовывать приобретенные навыки проведения самостоятельных гидродинамических исследований скважин и пластов;
 - обучить качественно и на должном уровне планировать, проводить и интерпретировать полученные результаты исследований для дальнейшего использования при построении математических и фильтрационных моделей пласта.
- закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение новых компетенций и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных инженерных дисциплин и для последующей трудовой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- видов и типов исследований скважин и пластов;
- особенностей применения отечественных и импортных глубинных приборов при проведении гидродинамических исследований;
- требований и порядка проведения экспериментов на стандартном оборудовании в условиях нефтяных промыслов;
- методик проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования в области исследования скважин и пластов.

умение:

- планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях;
- использовать полученные результаты проведенных исследований для контроля за процессом разработки нефтяных и газовых месторождений;
- пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений;
- пользоваться средствами обработки информации.

владение:

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов;
- методами проведения исследований в области добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;
- методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений.

Содержание дисциплины «Интерпретация результатов гидродинамических исследований» является логическим продолжением содержания дисциплин «Гидравлика», «Основы разработки нефтяных и газовых месторождений», «Разработка нефтяных месторождений»

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-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать (З1): виды и типы исследований скважин и пластов
		Уметь (У1): планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях
		Владеть (В1): навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов
ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать (З2): особенности применения отечественных и импортных глубинных приборов
		Уметь (У2): использовать полученные результаты проведенных исследований для контроля за процессом разработки нефтяных и газовых месторождений
		Владеть (В2): навыками работы в программных комплексах по интерпретации исследований скважин и пластов
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.1 Выбирает виды промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать (З3): требования и порядок проведения экспериментов на стандартном оборудовании в условиях газовых промыслов
		Уметь (У3): пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений
		Владеть (В3): навыками измерений и обработки полученных результатов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс, семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	18	34	-	36	56	Экзамен, кур. работа

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.	Ла б.				
1	1	Основные сведения о газогидродинамических исследованиях скважин	1	2	-	5	8	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Тест
2	2	Пьезопроводность продуктивных пластов	1	2	-	5	8	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Тест
3	3	Анализ данных на неустановившихся режимах фильтрации	2	2	-	5	9	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Тест
4	4	Анализ добычи	2	4	-	5	11	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Тест
5	5	Модели ствола скважины	2	4	-	6	12	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Задачи
6	6	Модели скважин	2	4	-	6	12	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Задачи
7	7	Модели пластов	2	4	-	6	12	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Задачи
8	8	Модели границ	2	4		6	12	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Задачи
9	9	Исследования газовых скважин	2	4		6	12	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Задачи
10	10	PVT (давление – объем – температура)	2	4		6	12	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Задачи
11	Экзамен					36	36	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1	Вопросы к экзамену
Итого:			18	34		92	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные сведения о газогидродинамических исследованиях скважин

Задачи решаемые при помощи газодинамических исследований скважин; выбор скважин-кандидатов для проведения в них газодинамических исследований;

- подбор комплекса газодинамических исследований скважин; анализ динамических потоков; анализ данных газодинамических исследований скважин; анализ и прогноз добычи (РА); стационарные глубинные мономеры; остальные кандидаты для анализа динамических потоков (АДП).

Раздел 2. Пьезопроводность продуктивных пластов

Уравнение пьезопроводности; начальные условия и состояния скважины в бесконечном коллекторе; решение линейного источника в однородном бесконечном коллекторе; влияние ствола скважины и скин-эффект; бесконечно действующее радиальное значение; внешние граничные условия; сложная динамика добычи – суперпозиция во времени; прочие средства решения и моделирования задачи пьезопроводности, физический смысл пьезопроводности.

Раздел 3. Анализ данных на неустановившихся режимах фильтрации

Процесс анализа данных; графики в полулогарифмическом масштабе; методология ГДИС; метод деконволюции; методология современного РГА; проверка правильности данных (контроль и обеспечение качества).

Раздел 4. Анализ добычи

Анализ добычи (порядок и методология); график Блейсингейма, график в двойном логарифмическом масштабе, график материального баланса, график динамики; сравнение анализа добычи с анализом данных на неустановившихся режимах фильтрации.

Раздел 5. Модели ствола скважины

Постоянное влияние ствола; переменное влияние ствола; поправка на давление; перераспределение фаз.

Раздел 6. Модели скважин

Интерпретация газодинамических исследований скважин вертикальной скважины, интерпретация газодинамических исследований, несовершенной по степени вскрытия скважины; интерпретация гидродинамических исследований скважины с гидроразрывом; интерпретация газодинамических исследований скважины с частичным вскрытием; интерпретация газодинамических исследований горизонтальных скважин; интерпретация газодинамических исследований горизонтальной скважины с гидроразрывом; интерпретация газодинамических исследований наклонно-направленных скважин; интерпретация гидродинамических исследований многоствольных скважины.

Раздел 7. Модели пластов

Модели пластов; однородный пласт; пласт-коллектор с двойной пористостью; модели пластов с двойной проницаемостью; композитные модели пластов; анизотропия в пласте; аналитические комбинации моделей пластов.

Раздел 8. Модели границ

Разные виды границ; простой непроводящий разлом; пересекающиеся разломы; два параллельных разлома; замкнутые системы; границы постоянного давления; проницаемые и неполные границы; проводящие разломы; комбинация с другими моделями коллекторов и скважин; оценка граничных эффектов; эффекты суперпозиции; типичные ошибки диагностики граничного эффекта;

Раздел 9. Исследования газовых скважин

Сухой природный газ. Соотношения PVT неидеального сухого газа; материальный баланс при фильтрации газа; разные виды IPR/AOF; особенности интерпретации гидродинамических исследований газовых скважин

Раздел 10. PVT (давление – объем – температура)

Фазовое равновесие; классификация пластовых флюидов; описание фаз; свойства флюидов; использование данных PVT в анализе динамических потоков; выведение свойств из анализов соотношений PVT; получение свойств из корреляций соотношений PVT; «композиционное» соотношение PVT от модели тяжелой нефти (и MBO); уравнения состояния.

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	1	Основные сведения о газогидродинамических исследованиях скважин
2	2	1	Пьезопроводность продуктивных пластов
3	3	2	Анализ данных на неустановившихся режимах фильтрации
4	4	2	Анализ добычи
5	5	2	Модели ствола скважины
6	6	2	Модели скважин
7	7	2	Модели пластов
8	8	2	Модели границ
9	9	2	Исследования газовых скважин
10	10	2	PVT (давление – объем – температура)
Итого:		18	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	2	Интерпретация КВД стимулированной скважины
2	2	2	Интерпретация газогидродинамических исследований в замкнутой области дренирования
3	3	2	Интерпретация КВД с переходными данными
4	4	4	Интерпретация результатов КВД по данным механического манометра
5	5	4	Интерпретация КВД при нагнетании в пласт горячего пара
6	6	4	Интерпретация КВД горизонтальной скважины
7	7	4	Интерпретация КВД скважины после ГРП
8	8	4	Интерпретация КВД скважины после кислотной обработки
9	9	4	Измерение дебита на забое
10	10	4	Скважина после ГРП. Двойная пористость. Геотермическая скважина.

Итого:	34	
--------	----	--

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	5	Основные сведения о газогидродинамических исследованиях скважин	Подготовка к практическим занятиям
2	2	5	Пьезопроводность продуктивных пластов	Подготовка к практическим занятиям
3	3	5	Анализ данных на неустановившихся режимах фильтрации	Подготовка к практическим занятиям
4	4	5	Анализ добычи	Подготовка к практическим занятиям
5	5	6	Модели ствола скважины	Подготовка к практическим занятиям
6	6	6	Модели скважин	Подготовка к практическим занятиям
7	7	6	Модели пластов	Подготовка к практическим занятиям
8	8	6	Модели границ	Подготовка к практическим занятиям
9	9	6	Исследования газовых скважин	Подготовка к практическим занятиям
10	10	6	PVT (давление – объем – температура)	Подготовка к практическим занятиям
11	1-10	36		Подготовка к экзамену
Итого:		92		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

Примерная тематика курсового проектирования

1. Методы исследования скважин на установившихся и неустановившихся режимах в контроле за разработкой пласта месторождения.
2. Контроль за коэффициентами продуктивности скважин по месторождению (и использование результатов в оптимизации режимов работы скважин).
3. Комплекс газогидродинамических исследований при пробной эксплуатации пласта (лицензионного участка, группы скважин и т.д.).

4. Прогноз технологических показателей разработки на режиме истощения месторождения.
5. Определение уровней отборов по участку, месторождению, залежи.....
6. Контроль за процессами взаимодействия пластов в разрезе многопластового месторождения.
7. Теоретические основы гидродинамических исследований скважин
8. Обработка результатов исследования без учета дополнительного
9. Обработка результатов исследования без учета дополнительного притока жидкости в скважину
10. Определение параметров пласта по данным опробования его испытателем пласта
11. Подготовка скважины к газогидродинамическим исследованиям
12. Расчет критических и приведенных параметров газа при заданном давлении
13. Аналитические методы определения коэффициента сверхсжимаемости по двум приведенным параметрам
14. Дросселирование газа. Коэффициент Джоуля-Томпсона
15. Определение условий гидратообразования
16. Аналитические методы определения давления и температуры
17. Определение давления на забое остановленной скважины
18. Определение давления на забое работающей скважины
19. Методы исследования скважин и обработки результатов при стационарных режимах фильтрации
20. Методы исследования скважин с длительным периодом стабилизации забойного давления и дебита

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 обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-40
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-40
2 текущая аттестация		
1	Решение задач №1, №2	0-30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
1	Решение задач №3, №4	0-30
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-30
ВСЕГО		100

8.3 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта в 7 семестре представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1 аттестация		
1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 аттестация		
2	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 аттестация		
3	Защита курсового проекта	40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40

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»;
- БС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon 2.0.
- Программный комплекс «Saphir»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows, 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	Интерпретация результатов газогидродинамических исследований	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттеста-	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 622

	<p>ции, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд 622

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине: «Интерпретация газогидродинамических исследований» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / Янукян А.П. – Сургут, ТИУ, 2019. – 41с.

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

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 результатов газогидродинамических исследований**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать (З1): виды и типы исследований скважин и пластов	Не знает основные виды и типы исследований скважин и пластов	Частично знает основные виды и типы исследований скважин и пластов	Знает основные виды и типы исследований скважин и пластов, может тезисно пояснить их содержание	Знает виды и типы исследований скважин и пластов, может подробно излагать их физический смысл
		Уметь (У1): планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях	Не умеет планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях	Слабо применяет полученные знания для решения профессиональных задач в области планирования исследований в конкретных геолого-технических условиях	Умеет планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях	Умеет быстро и в оптимальных объемах планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях
		Владеть (В1): навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов	Не владеет навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов	Обладает слабыми навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов	Владеет навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать (З2): особенности применения отечественных и импортных глубинных приборов	Не знает особенности применения отечественных и импортных глубинных приборов	Слабо знает особенности применения отечественных и импортных глубинных приборов	Знает особенности применения отечественных и импортных глубинных приборов. Испытывает небольшие затруднения при ответе на вопросы.	Знает основные особенности применения отечественных и импортных глубинных приборов
		Уметь (У2): использовать полученные результаты проведенных исследований для контроля за процессом разработки нефтяных и газовых месторождений	Не умеет использовать полученные результаты проведенных исследований для контроля за процессом разработки нефтяных и газовых месторождений	Испытывает сильные затруднения при использовании полученных результатов проведенных исследований для контроля за процессом разработки нефтяных и газовых месторождений	Умеет использовать полученные результаты проведенных исследований для контроля за процессом разработки нефтяных и газовых месторождений	Умеет без затруднений использовать полученные результаты проведенных исследований для контроля за процессом разработки нефтяных и газовых месторождений
		Владеть (В2): навыками работы в программных комплексах по интерпретации исследований скважин и пластов	Не владеет навыками работы в программных комплексах по интерпретации исследований скважин и пластов	Слабо владеет навыками работы в программных комплексах по интерпретации исследований скважин и пластов	Хорошо владеет навыками работы в программных комплексах по интерпретации исследований скважин и пластов	В совершенстве владеет навыками работы в программных комплексах по интерпретации исследований скважин и пластов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5	ПКС-5.1 Выбирает виды промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать (ЗЗ): требования и порядок проведения экспериментов на стандартном оборудовании в условиях газовых промыслов	Не знает требования и порядок проведения экспериментов на стандартном оборудовании в условиях нефтяных промыслов	Частично знает требования и порядок проведения экспериментов на стандартном оборудовании в условиях нефтяных промыслов	Знает основные требования и порядок проведения экспериментов на стандартном оборудовании в условиях нефтяных промыслов	Знает требования и порядок проведения экспериментов на стандартном оборудовании в условиях нефтяных промыслов
		Уметь (УЗ): пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений	Не умеет пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений	Путается при использовании измерительными приборами и различными методами измерений	Умеет пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений. Допускает небольшие неточности	Уверенно умеет пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений
		Владеть (ВЗ): навыками измерений и обработки полученных результатов	Не владеет навыками измерений и обработки полученных результатов	Слабо владеет навыками измерений и обработки полученных результатов	Достаточно хорошо владеет навыками измерений и обработки полученных результатов	Уверенно владеет навыками измерений и обработки полученных результатов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Интерпретация результатов гидродинамических исследований**Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**Направленность (профиль) **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

№ 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	Ягофаров, А.К. Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А.К. Ягофаров, И.И. Клещенко, Д.В. Новоселов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 140 с.	ЭР*	60	100	+
2	Синцов, И.А. Методы контроля за эксплуатацией месторождения : учебно-методическое пособие / И.А. Синцов, М.И. Забоева, Д.А. Остапчук. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 44 с.	ЭР*	60	100	+
3	Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – 202 с.	ЭР*	60	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>