

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Климов Юрий Борисович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 06.05.2024 15:42:09  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ВИШ ЕГ

\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Интерпретация гидродинамических исследований скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.И. Грачев

Рабочую программу разработал:

И.Г. Телегин, доцент кафедры РЭНГМ, к.ф.-м.н. \_\_\_\_\_

## 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 гидродинамических исследований» является логическим продолжением содержания дисциплин «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «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
<b>ПКС-1</b> Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-1.3</b> 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 геологических условиях
		Владеть (В1): навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов
<b>ПКС-3</b> Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-3.3</b> 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
<b>ПКС-5</b> Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-5.1</b> 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 нефтяных промыслов
		Уметь (У3): пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений
		Владеть (В3): навыками измерений и обработки полученных результатов
	<b>ПКС-5.3</b> Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	Знать (З4): методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования в области исследования скважин и пластов
		Уметь (У4): пользоваться средствами обработки информации
		Владеть (В4): методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма	Курс,	Аудиторные занятия / кон-	Кон-	Самостоятель-	Форма проме-
-------	-------	---------------------------	------	---------------	--------------

обучения	семестр	тактная работа, час.			троль, час.	ная работа, час.	жуточной атте- стации
		Лекции	Практиче- ские заня- тия	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия			
очная	4/8	24	12	-	-	72	зачет

## 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
	Но мер раз- дела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Ла б.				
1	1	Основные сведения о гидродинамических исследованиях скважин	2	1	-	6	9	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Тест
2	2	Пьезопроводность продуктивных пластов	2	1	-	6	9	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Тест
3	3	Анализ данных на неустановившихся режимах фильтрации	2	1	-	6	9	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Тест
4	4	Анализ добычи	2	1	-	6	9	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Тест
5	5	Модели ствола скважины	2	1	-	8	11	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Задачи
6	6	Модели скважин	2	1	-	8	11	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Задачи
7	7	Модели пластов	2	1	-	8	11	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Задачи
8	8	Модели границ	2	1	-	8	11	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Задачи
9	9	Исследования газовых скважин	4	2	-	8	14	ПКС-1.2 ПКС-3.3	Задачи

								ПКС-5.1 ПКС-5.3	
10	10	PVT (давление – объем – темпера- тура)	4	2		8	14	ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Задачи
11	Зачет							ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-5.1 ПКС-5.3	Вопросы к зачету
Итого:			24	12		72	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. Основные сведения о гидродинамических исследованиях скважин**

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

- подбор комплекса ГДИС; анализ динамических потоков; анализ данных ГДИС; 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 РТА; 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 гидродинамических исследований вертикальной скважины, интерпретация гидродинамических исследований несовершенной по степени вскрытия скважины; интерпретация гидродинамических исследований скважины с гидроразрывом; интерпретация гидродинамических исследований скважины с частичным вскрытием; интерпретация гидродинамических исследований горизонтальных скважин; интерпретация гидродинамических исследований горизонтальной скважины с гидроразрывом; интерпретация гидродинамических 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	2	Основные сведения о гидродинамических исследованиях скважин
2	2	2	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	4	Исследования газовых скважин
10	10	4	PVT (давление – объем – температура)
Итого:		24	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	1	Интерпретация КВД стимулированной скважины

2	6	1	Интерпретация гидродинамических исследований в замкнутой области дренирования
3	8	1	Интерпретация КВД с переходными данными
4	2	1	Интерпретация результатов КВД по данным механического манометра
5	10	2	Интерпретация КВД при нагнетании в пласт горячего пара
6	5	1	Интерпретация КВД горизонтальной скважины
7	3	1	Интерпретация КПД скважины после ГРП
8	9	2	Интерпретация КВД скважины после кислотной обработки
9	4	1	Измерение дебита на забое
10	7	1	Скважина после ГРП. Двойная пористость. Геотермическая скважина.
Итого:		12	

### 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	6	Основные сведения о гидродинамических исследованиях скважин	Подготовка к практическим занятиям
2	2	6	Пьезопроводность продуктивных пластов	Подготовка к практическим занятиям
3	3	6	Анализ данных на неустановившихся режимах фильтрации	Подготовка к практическим занятиям
4	4	6	Анализ добычи	Подготовка к практическим занятиям
5	5	8	Модели ствола скважины	Подготовка к практическим занятиям
6	6	8	Модели скважин	Подготовка к практическим занятиям
7	7	8	Модели пластов	Подготовка к практическим занятиям
8	8	8	Модели границ	Подготовка к практическим занятиям
9	9	8	Исследования газовых скважин	Подготовка к практическим занятиям
10	10	8	PVT (давление – объем – температура)	Подготовка к практическим занятиям
11	1-10			Подготовка к зачету
Итого:		72		

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/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 обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

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

## 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 гидродинамических исследований скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 622
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	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 гидродинамических исследований» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / Янукян А.П. – Сургут, ТИУ, 2019. – 41с.

### 11.2. 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 разяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: **Интерпретация гидродинамических исследований**

Код, направление подготовки: **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

**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
<b>ПКС-1</b>	<b>ПКС-1.2</b> Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	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
	<b>ПКС-3.3</b> 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
<b>ПКС-5</b>	<b>ПКС-5.1</b> 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 нефтяных 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 (У3): 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 (В3): 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
	<b>ПКС-5.3</b> Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	Знать (З4): методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования в области исследования скважин и пластов	Не знает методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования в области исследования скважин и пластов	Частично знает методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования в области исследования скважин и пластов	Знает основные положения методик проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования в области исследования скважин и пластов	Знает методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования в области исследования скважин и пластов
		Уметь (У4): пользоваться средствами обработки информации	Не умеет пользоваться средствами обработки информации	Не уверенно пользуется средствами обработки информации. Допускает ошибки	Умеет пользоваться средствами обработки информации, испытывает незначительные затруднения	Умеет пользоваться средствами обработки информации без затруднений

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
		Владеть (В4): методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений	Не владеет методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений	Слабо владеет методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений	Достаточно хорошо владеет методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений	Уверенно владеет методами и средствами планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **Интерпретация гидродинамических исследований**

Код, направление подготовки: **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль):

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

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/>