

### УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий)

от « 24 » мая 2023 г. Протокол № 10

Председатель В. В. Рыбин

(подпись)

«25» мая 2023 г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>«Основы интерпретации гидродинамических исследований» .</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>
Кафедра:	<b>«Нефтегазовое дело и сервис»</b>
Курс	<b>3</b>

Направление (специальность) **21.03.01 « Нефтегазовое дело»**

(код специальности (направления), полное наименование)

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

Форма обучения – **очная, заочная, очно-заочная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ:

**« 01 » сентября 2023 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 12 от 26.06 2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от

Программа актуализирована на заседании кафедры протокол № от

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
<b>Буров Дмитрий Олегович</b>	<b>Нефтегазового дела и сервиса</b>	<b>Старший преподаватель</b>

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

/ Кузнецов А.И./

(Подпись)

( ФИО )

« 12 » мая 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения дисциплины** являются приобретение студентами знаний и навыков обработки данных исследования скважин и пластов и получения информации о начальном и текущем термобарическом состоянии пластовой системы, коллекторских свойствах продуктивного пласта, параметрах скважины и её продуктивности, степени ухудшения проницаемости призабойной зоны пласта.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- оценить продуктивные и фильтрационные характеристики пластов и скважин (пластовое давление, продуктивность или фильтрационные коэффициенты, обводнённость, газовый фактор, гидропроводность, проницаемость, пьезопроводность, скин-фактор и т. д.),
- оценить особенности околоскважинной и удалённой зон пласта.
- определить фильтрационных свойств горных пород в условиях залегания характера насыщения пласта (газ/нефть/вода) и физических свойств пластовых флюидов (плотность, вязкость, объёмный коэффициент, сжимаемость, давление насыщения и т. д.).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы интерпретации гидродинамических исследований» относится к вариативной части Блока 1 – дисциплины (модули). Изучается на 3-м курсе в 5-м семестре и базируется на дисциплинах: «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика», «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» и других. Является опорой для изучения специальных дисциплин - «Разработка нефтяных месторождений», «Управление продуктивностью скважин», «Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений», «Мониторинг процессов извлечения нефти». Дисциплина является опорой модуля «Современные методы контроля разработки нефтяных месторождений» магистерской программы «Управление разработкой нефтяных месторождений».


## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
--	--



<p><b>ПК -2</b> Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы методов интерпретации</li><li>- перечень и форматы фильтрационно-емкостных характеристик пластов и скважин, необходимых для проектирования разработки нефтяного месторождения .</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать интерпретационные модели скважин, пласта, границ, адекватные геолого-техническим условиям</li><li>- переформулировать исходные данные при возникновении непредвиденных обстоятельствах</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы с российскими и зарубежными программными продуктами для интерпретации гидродинамических исследований;</li><li>- регламентами проведения интерпретации результатов гидродинамических исследований;</li><li>- методами планирования и проектирования исследований скважин и пластов.</li></ul>
<p><b>ПК-7</b> Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение капитального ремонта нефтяных и газовых скважин</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы методов интерпретации</li><li>- перечень и форматы фильтрационно-емкостных характеристик пластов и скважин, необходимых для проектирования разработки нефтяного месторождения .</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать интерпретационные модели скважин, пласта, границ, адекватные геолого-техническим условиям</li><li>- переформулировать исходные данные при возникновении непредвиденных обстоятельствах</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы с российскими и зарубежными программными продуктами для интерпретации гидродинамических исследований;</li><li>- регламентами проведения интерпретации результатов гидродинамических исследований;</li><li>методами планирования и проектирования исследований скважин и пластов.</li></ul>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф - Рабочая программа по дисциплине «Основы интерпретации результатов ГДИС»		Форма	
<b>ПК -10</b> Способность осуществлять оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли;	<b>Знать:</b> - интерпретационные модели скважин, пластов, геометрий потока ;  <b>Уметь:</b> - переформулировать исходные данные при возникновении непредвиденных обстоятельствах - опознавать вспомогательные средства и информацию в справочной литературе и Интернет-ресурсах  <b>Владеть:</b> - регламентами проведения интерпретации результатов гидродинамических исследований; - методами планирования и проектирования исследований скважин и пластов.		

#### 4.ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах ( всего) 3 з.е.

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Форма обучения – очная:

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная_)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		5	-	
1				
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	54	54		
Аудиторные занятия:	54	54		
- лекции	18	18		
- практические и семинарские занятия	36	36		
Самостоятельная работа	54	54		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос,	устный опрос,		
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	зачет	зачет		
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		

*«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частичной/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;*

**форма обучения – очно -заочная:**

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очно - заочная _)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		7	-	
1				
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	18	18		
Аудиторные занятия:	18	18		
- лекции	8	8		
- практические и семинарские занятия	10	10		
Самостоятельная работа	90	90		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос,	устный опрос,		
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет		
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		

*«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;*

**форма обучения – заочная:**

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная _)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		5	-	
1				
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	8	8		
Аудиторные занятия:	8	8		
- лекции	4	4		
- практические и семинарские занятия	4	4		
Самостоятельная работа	96	96		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос,	устный опрос,		
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачет (4)	Зачет (4)		
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		

*«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;*

### 4.3 Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		Лекции	практические занятия, семинар	лабораторная работа		
1	2	3	4	5	6	7
1. Введение в дисциплину Принципы интерпретации результатов ГДИС	12	2	4			4
2.Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта жидкостью.	14	2	4		-	8
3. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения переходных процессов в стабильно работающих жидкостью скважинах.	12	2	4		4	8
4. Циклическая смена нестационарных режимов. Оценка расходных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем.	12	2	4		4	8
5. Оценка фильтрационных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем	12	2	4		4	6
6. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта газом	12	2	4		4	4
7. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией.	10	2	4		-	4
8. Оценка фильтрационных параметров пластов по результатам гидропрослушивания	12	2	4		-	4
9.Интерпретация кривых падения дебита	12	2	4		-	8
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>16</b>	<b>54</b>


Форма обучения: очно - заочная



Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		Лекции	практические занятия, семинар	лабораторная работа		
1	2	3	4	5	6	7
1. Введение в дисциплину Принципы интерпретации результатов ГДИС. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта жидкостью.	32	2	4		-	30
2. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения переходных процессов в стабильно работающих жидкостью скважинах. Циклическая смена нестационарных режимов. Оценка расходных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем.	32	2	2		2	20
3. Оценка фильтрационных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта газом	32	2	2		2	20
4. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией. Оценка фильтрационных параметров пластов по результатам гидропрослушивания. Интерпретация кривых падения дебита	12	2	2		2	20
Зачет						
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>6</b>	<b>90</b>

**Форма обучения: заочная**

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		Лекции	практические занятия, семинар	лабораторная работа		
1	2	3	4	5	6	7

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф - Рабочая программа по дисциплине «Основы интерпретации результатов ГДИС»				Форма		
1. Введение в дисциплину Принципы интерпретации результатов ГДИС. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта жидкостью.	30	2	-		-	25
2. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения переходных процессов в стабильно работающих жидкостью скважинах. Циклическая смена нестационарных режимов. Оценка расходных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем.	30	-	2		2	25
3. Оценка фильтрационных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта газом	32	-	2		2	25
4. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией. Оценка фильтрационных параметров пластов по результатам гидропрослушивания. Интерпретация кривых падения дебита	12	2	-		2	21
Зачет	4					
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>96</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1. Интерпретация результатов гидродинамических исследований (ГДИС) скважин и пластов

#### Тема 1 Введение в дисциплину Принципы интерпретации результатов ГДИС

Введение в дисциплину Принципы интерпретации результатов ГДИС

Достоверность оценки пластового давления по результатам ГДИС

#### Раздел 2. Методы интерпретации ГДИС

#### Тема.2 Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта жидкостью.

Оценка пластового давления и продуктивности. Оценка фильтрационно-емкостных параметров пласта по величине фильтрационного сопротивления. Общий подход к анализу нелинейных индикаторных диаграмм.

#### Тема 3. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения переходных процессов в стабильно работающих жидкостью скважинах.

Метод линейной анаморфозы. Метод типовых кривых. Метод совмещения

#### Тема 4. Циклическая смена нестационарных режимов. Оценка расходных параметров



### **пластов в скважинах с динамическим уровнем.**

Циклическая смена нестационарных режимов. Особенности исследований скважин с динамическим уровнем. Оценка коэффициента продуктивности и пластового давления по кривым изменения во времени дебита и забойного давления

### **Тема 5. Оценка фильтрационных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем**

Основные способы обработки и интерпретации ГДИС. Учет переменного дебита методом деконволюции Совместная обработка кривых давления и дебита методом совмещения Информативные возможности интерпретации скважин с нестабильным расходом

### **Тема 6. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта газом.**

Оценка интенсивности работы, пластового давления и фильтрационных сопротивлений в скважине, работающей со стабильным расходом. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения нестационарного поля давления.

### **Тема 7. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией.**

Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией.

### **Тема 8. Оценка фильтрационных параметров пластов по результатам гидропрослушивания.**

Методы экспресс-обработки результатов гидропрослушивания. Методы фундаментальной обработки результатов гидропрослушивания.

### **Тема 9. Интерпретация кривых падения дебита**

Интерпретация кривых изменения дебита Интерпретация кривых изменения давления и дебита.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ.**

### **Тема.1 Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта жидкостью**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Исследования скважин, фонтанирующих жидкостью.
2. Исследования добывающих скважин механизированного фонда.

### **Тема 2. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения переходных процессов в стабильно работающих жидкостью скважинах.**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Исследования автономными датчиками на приеме насоса .
2. Исследования с помощью специализированных дистанционных датчиков
3. Измерения динамического уровня эхолотом.

### **Тема 3. Циклическая смена нестационарных режимов. Оценка расходных парамет-**

## **ров пластов в скважинах с динамическим уровнем.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Исследования эксплуатационных нагнетательных скважин.....
2. Исследования в процессе испытания

## **Тема 4. Оценка фильтрационных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Исследования в процессе освоения
2. Вызов притока свабированием при свободном динамическом уровне
3. Вызов притока свабированием с закрытием скважины па забое
4. Вызов притока струйным аппаратом
5. Вызов притока компрессированием или азотированием.

## **Тема 5 Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта газом.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Исследование скважин, фонтанирующих газом.
2. Особенности исследования скважин при многофазном притоке
3. Легкая нефть, (газоконденсатная) смесь.

## **Тема 6. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Исследования в процессе перфорации
1. Исследования в процессе гидроразрыва
3. Исследования до и после гидроразрыва
4. Исследования до и после кислотной обработки.

## **Тема 7. Оценка фильтрационных параметров пластов по результатам гидропрослушивания.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Газонефтяная смесь при снижении давления ниже давления насыщения
2. Водонефтяная смесь

## **Тема 8. Интерпретация кривых падения дебита**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - семинар

#### **Вопросы к теме:**

1. Особенности исследования скважин при межпластовых перетоках
2. Исследования скважин, эксплуатирующих совместно несколько пластов
3. ГДИС при одновременно-раздельной эксплуатации пластов.

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических (семинарских) занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. Принципы интерпретации результатов ГДИС
2. Достоверность оценки пластового давления по результатам ГДИС
3. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта жидкостью.
4. Оценка пластового давления и продуктивности.
5. Оценка фильтрационно-емкостных параметров пласта по величине фильтрационного сопротивления.
6. Общий подход к анализу нелинейных индикаторных диаграмм.
7. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения переходных процессов в стабильно работающих жидкостью скважинах.
8. Метод линейной анаморфозы.
9. Метод типовых кривых.
10. Метод совмещения
11. Циклическая смена нестационарных режимов.
12. Оценка расходных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем.
13. Циклическая смена нестационарных режимов.
14. Особенности исследований скважин с динамическим уровнем.
15. Оценка коэффициента продуктивности и пластового давления по кривым изменения во времени дебита и забойного давления
16. Оценка фильтрационных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем
17. Основные способы обработки и интерпретации ГДИС.
18. Учет переменного дебита методом деконволюции
19. Совместная обработка кривых давления и дебита методом совмещения
20. Информативные возможности интерпретации скважин с нестабильным расходом
21. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта газом.
22. Оценка интенсивности работы, пластового давления и фильтрационных сопротивлений в скважине, работающей со стабильным расходом.


23. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения нестационарного поля давления.
24. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией.
25. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией.
26. Оценка фильтрационных параметров пластов по результатам гидропрослушивания.
27. Методы экспресс-обработки результатов гидропрослушивания. 29. Методы фундаментальной обработки результатов гидропрослушивания.
28. Интерпретация кривых падения дебита
29. Интерпретация кривых изменения дебита. Интерпретация кривых изменения давления и дебита.

### 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Введение в дисциплину Принципы интерпретации результатов ГДИС	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче зачета	4	устный опрос,
2. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта жидкостью.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	8	устный опрос,
3. Оценка фильтрационно-емкостных параметров и строения пласта на основе изучения переходных процессов в стабильно работающих жидкостью скважинах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	8	устный опрос,
4. Циклическая смена нестационарных режимов. Оценка расходных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	8	устный опрос,
	•		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф - Рабочая программа по дисциплине «Основы интерпретации результатов ГДИС»		Форма		
5. Оценка фильтрационных параметров пластов в скважинах с динамическим уровнем	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	6	устный опрос,	
6. Интерпретация ГДИС при установившихся режимах работы пласта газом	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	устный опрос,	
7. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	устный опрос,	
8. Оценка фильтрационных параметров пластов по результатам гидропрослушивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	устный опрос,	
9. Интерпретация кривых падения дебита	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	8	устный опрос, зачет	





## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:

1. Косков, В. Н. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС : учебное пособие / В. Н. Косков, Б. В. Косков. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 317 с. — ISBN 978-5-88151-859-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160455>
2. Мартюшев, Д. А. Современные методы гидродинамических исследований скважин и пластов : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, И. Н. Пономарева. — Пермь : ПНИПУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-398-02134-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160509>
3. Ягофаров, А. К. Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтяных газовых скважин : учебное пособие / А. К. Ягофаров, И. И. Клещенко, Д. В. Новоселов. — Тюмень : ТИУ, 2013. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/46677>

#### дополнительная:

1. Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин методами регуляризации / М. Х. Хайруллин, Р. С. Хисамов, М. Н. Шамсиев, Р. Г. Фархуллин. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 172 с. — ISBN 5-93972-511-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16533.html>
2. Каневская, Р. Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов / Р. Д. Каневская. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4344-0797-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92049.html>
3. Косков, В. Н. Автоматизированная интерпретация данных геофизических исследований скважин при моделировании геологических объектов : учебное пособие / В. Н. Косков. — Пермь : ПНИПУ, 2008. — 204 с. — ISBN 978-5-88151-959-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160454>
4. Косков, В. Н. Интерпретация данных ГИС на базе системно-структурного подхода : учебное пособие / В. Н. Косков. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 140 с. — ISBN 978-5-398-00772-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160457>
5. Косков, В. Н. Решение геологических задач методами ГИС : учебное пособие / В. Н. Косков. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 109 с. — ISBN 978-5-398-01287-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160462>

#### учебно-методическая:

1. Германович П. К. Основы интерпретации гидродинамических исследований : методические указания к самостоятельной работе студентов бакалавриата очной формы обучения направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / П. К. Германович; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8417>

Согласовано:

Ведущий специалист / Чамеева А.Ф. / 2023 г.  
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)





## б) Программное обеспечение

### 1. Универсальные учебно-методические компьютерные комплексы: «Геолого-технические исследования в процессе бурения»

#### *в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*

##### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. –URL:<http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ :образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека :база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букар». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань:электронно-библиотечная система : сайт/ ООО ЭБС «Лань». –Санкт-Петербург, [2023]. –URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com:электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].

##### **3.Базы данных периодических изданий:**

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»:** электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. –Текст : электронный.

**5. Российское образование:** федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ :** модуль «Электронная библиотека» АБИС Mega-PRO / ООО «Дата Экспресс». – URL:<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа :для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

*Начальник ОАДД Тимкова Н.А. Подп. 15.05.2023.*



## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для практических занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

*«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».*

Разработчик

(подпись)

старший преподаватель Д. О. Буров

(должность)

(ФИО)