

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

## УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий от «18» июня 2024 г. Протокол № 11  
Председатель \_\_\_\_\_ В.В.Рыбин

(подпись)  
« 18 » июня 2024г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Процессы, протекающие в призабойной зоне скважин
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра нефтегазового дела и сервиса
Курс	4 - очная форма обучения; 4 - очно-заочная форма обучения

Направление (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль/специализация): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

20\_\_ г. Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Буров Дмитрий Олегович	Кафедра нефтегазового дела и сервиса	Старший преподаватель

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

Ознакомление студентов с многообразием физико-технологических процессов, протекающих в призабойных зонах скважин и околоскважинных зонах пластов.

### Задачи освоения дисциплины:

- изучить роль околоскважинных зон в процессах бурения и эксплуатации скважин, интенсификацию добычи и повышения нефтеотдачи пластов; влияние состояния околоскважинных зон на эффективность использования природных ре- сурсов, степень извлечения углеводородов, экономическую эффективность и рентабельность добычи;

- познакомить студентов со спецификой призабойных и околоскважинных процессов на этапах сооружения и заканчивания скважин, эксплуатации и интенсификации добычи, при повышении нефтеотдачи пластов; познакомить с информационными критериями и методами оценки состояния околоскважинных зон, современными технологиями контроля и регулирования околоскважинных и призабойных процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Процессы, протекающие в призабойной зоне скважин» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.07, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 21.03.01 Нефтегазовое дело.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-2, ПК-5, ПК-11.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Поверхностные явления на границах раздела фаз, Статистический анализ в нефтегазовом деле, Основы теории надёжности, Нефтепромысловая геология, Автоматизация объектов добычи нефти, Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти, Геология, Подземная гидромеханика, Промысловая химия, Многофазовые потоки в трубопроводах, Исследование скважин и пластов, Основы интерпретации гидродинамических исследований, Основы геофизики, Термодинамика и теплопередача, Технологическая практика, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика в нефтегазовом деле, Химия нефти и газа, Управление продуктивностью скважин, Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, Разработка нефтяных месторождений, Компьютерные технологии в добыче нефти, Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства, Мониторинг процессов извлечения нефти, Подготовка нефти и газа к транспорту, Система сбора и подготовки скважинной продукции, Геология многолетнемерзлых пород и механика грунтов, Основы диагностики, Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов, Электротехника и электроника, Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли, Насосы и компрессоры в нефтегазовом деле, Управление энергетическим состоянием

залежей нефти.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ПК-11 Способен организовать технологический контроль и управление процессом бурения скважин</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические процессы поражения пласта - деформационные процессы поражения пласта, - электрохимические и микробиологические процессы поражения пласта - критерии поражения пласта в околоскважинных зонах и в межскважинной области - определение скин-эффекта и информационных критериев околоскважинного поражения пласта, - влияние состояний околоскважинных зон на производительность скважин - влияние состояний околоскважинных зон на показатели разра-ботки и нефтеотдачу пласта</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научно-техническую (в том числе справочную) литературу для решения задачи нефтегазодобычи, - анализировать параметры околоскважинных зон - производить простейшие расчеты кинетики и динамики призабойной зоны - толковать и оценивать влияние призабойных зон на процессы нефтегазодобычи - оценивать возможности регулирования состояния ПЗ при добыче нефти</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизацией знания роли призабойной зоны в нефтегазодобыче - сравнением возможностей технологического регулирования состояния призабойных зон</li> </ul>
<p>ПК-2 Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы в призабойной зоне на этапе вскрытия пластов бурением и этапе перфораций - процессы в околоскважинных зонах пласта при освоении скважин - процессы в околоскважинных зонах пласта при эксплуатации скважин - процессы в околоскважинных зонах при интенсификации добычи - деформационные процессы поражения пласта, - электрохимические и микробиологические процессы поражения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать параметры околоскважинных зон - производить простейшие расчеты кинетики и динамики призабойной зоны - оценивать возможности регулирования состояния ПЗ при добыче нефти</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p>
<p>ПК-5 Способен выполнять работы по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- явления поражения пласта на различных этапах нефтегазодобычи, классификацию процессов поражения - физико-химические процессы поражения пласта -</li> </ul>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>деформационные процессы поражения пласта, - электрохимические и микробиологические процессы поражения пласта; - влияние состояний околоскважинных зон на производительность скважин - влияние состояний околоскважинных зон на показатели разра- ботки и нефтеотдачу пласта</p> <p><b>уметь:</b> - использовать научно-техническую (в том числе справочную) литературу для решения задач нефтегазодобычи, - анализировать параметры околоскважинных зон - производить простейшие расчеты кинетики и динамики приза- бойной зоны</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- систематизацией знания роли призабойной зоны в нефтегазодобыче - сравнением возможностей технологического регулирования со-стояния призабойных зон</p>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

##### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Всего часов по дисциплине	108	108

Форма обучения: очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с	22	54
Аудиторные занятия:	22	54
Лекции	8	18
Семинары и практические занятия	14	36
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	86	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>заочная</u> )
	Всего по плану
1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	10
Аудиторные занятия:	10
Лекции	4
Семинары и практические занятия	6
Лабораторные работы, практикумы	-
Самостоятельная работа	94
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	
Курсовая работа	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт
Всего часов по дисциплине	0

### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. ППвПЗС</b>							
Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Причины снижения проницаемости призабойной зоны	20	2	2	0	6	16	Тестирование
Тема 1.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	40	8	12	0	2	20	Тестирование
Тема 1.3. Современное состояние	22	4	12	0	4	6	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
воздействия на призабойные зоны скважин							
Тема 1.4. Разработка новых технических средств управляемого воздействия на забой и призабойные зоны скважин	26	4	10	0	4	12	Тестирование
<b>Итого подлежит изучению</b>	108	18	36	0	16	54	

### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. ППвПЗС</b>							
Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и	24	2	2	0	1	20	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
определены. Причины снижения проницаемости призабойной зоны							
Тема 1.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	28	2	4	0	1	22	Тестирование
Тема 1.3. Современное состояние воздействия на призабойные зоны скважин	28	2	4	0	2	22	Тестирование
Тема 1.4. Разработка новых технических средств управляемого воздействия на забой и призабойные зоны	28	2	4	0	2	22	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
скважин							
<b>Итого подлежит изучению</b>	108	8	14	0	6	86	

### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. ПШВПЗС</b>							
Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Причины снижения проницаемости призабойной зоны	24	1	1	0	1	22	Тестирование
Тема 1.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и	26	1	1	0	1	24	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
обоснования технологии интенсификации добычи нефти							
Тема 1.3. Современное состояние воздействия на призабойные зоны скважин	27	1	2	0	1	24	Тестирование
Тема 1.4. Разработка новых технических средств управления воздействием на забой и призабойные зоны скважин	27	1	2	0	1	24	Тестирование
<b>Итого подлежит изучению</b>	104	4	6	0	4	94	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. ППвПЗС

#### Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Причины снижения проницаемости призабойной зоны

Содержание дисциплины, ее назначение и связь со смежными дисциплинами направления «Нефтегазовое дело». Призабойная зона. Скин-фактор. Соотношения притока. Связь дебита с проницаемостью. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность. Причины снижения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин. Методы воздействия на призабойную зону.

### **Тема 1.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти**

Анализ причин ухудшения проницаемости ПЗС. Поражение пласта при вскрытии. Поражение пласта деформационными процессами. Поражение коллектора твердой фазой. Положительная роль закупорки. Отрицательная роль закупорки. Заводнение пласта. Гидроразрыв пласта. Полимерное заводнение. Солеобразование. Загипсованность. Газообразование. Скорость фильтрации. Биометоды. Поражение коллектора жидкой фазой. Взаимодействие фильтрата промывочного раствора с твердой фазой породы. Цементаж. Перфорация. Освоение скважин. Влияние капиллярного концевой эффекта на продуктивность скважины. Концевой эффект в однородном пласте без учета формирования зоны кольматации при глушении скважины водой. Анализ влияния капиллярных явлений при наличии зоны кольматации.

Исследование кольматации околоскважинной зоны для обоснования технологий повышения продуктивности скважин. Декольматация - разрушение агрегатов частиц. Декольматация – освобождение частиц. Кинетика накопления кольматанта. Изменение свойств образцов пород в процессе кольматации. Расчет радиуса проникновения бурового раствора в пласт.

### **Тема 1.3. Современное состояние воздействия на призабойные зоны скважин**

Основы искусственного воздействия на пласт и ПЗС. Классификация методов воздействия. Физические процессы в ПЗС в периоды вскрытия, освоения и эксплуатации. Вскрытие продуктивного горизонта. Основные факторы, определяющие загрязнение ПЗС. Эксплуатация скважин. Основные причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин. Размеры ПЗС. Оценка эффективности работ, следующих за первичным вскрытием. Краткий анализ существующих технологий воздействия на ПЗС. . Кислотные методы очистки ПЗС. Гидроразрыв и гидрокислотный разрыв пласта. Вибропроцессы. Обработка ПЗС депрессиями-репрессиями. Акустическое воздействие на ПЗС. Краткий анализ результатов применения основных методов воздействия на ПЗС. Системный подход к обработкам ПЗС. Основные принципы. Учет особенностей термодинамического состояния и физических свойств углеводородных смесей и систем. Причины отложения солей в ПЗС при вскрытии продуктивно- го пласта. Причины обводнения скважин. Выбор скважин для обработки ПЗС. Гидро- динамические методы оценки остаточной нефтенасыщенности в ПЗС. Схематизация строения и моделирование неоднородных коллекторов нефти и газа. Схематизация строения околоскважинной зоны пласта

### **Тема 1.4. Разработка новых технических средств управляемого воздействия на забой и призабойные зоны скважин**

Схемы устройств для возбуждения ударных импульсов давления. Схема устройства двухкаскадного пульсатора. Схематандемнойскважиннойструйнойустановки.Схемаротационного пульсатора. Насосно-эжекторная скважинная импульсная установка для управляемого волнового воздействия на ПЗС (УВВ-ЗЭ). Результаты расчета параметров пульсаторов и тандемной установки. Схема ротационного очистителя скважины со струйным аппаратом (РОС) Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных во- просов учебной дисциплины и должен



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньших затратах времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

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

**Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Причины снижения проницаемости призабойной зоны**

**Тема 2.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти**

**Тема 3.3. Современное состояние воздействия на призабойные зоны скважин**

**Тема 4.4. Разработка новых технических средств управляемого воздействия на забой и призабойные зоны скважин**

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. 1. Призабойная зона. Скин-фактор.
2. 2. Соотношения притока.
3. 3. Связь дебита с проницаемостью.
4. 4. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность.
5. 5. Причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин.
6. Методы воздействия на призабойную зону.
7. 1. Анализ причин ухудшения проницаемости ПЗС.
8. 2. Поражение пласта при вскрытии.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

9. 3. Поражение пласта деформационными процессами.
  10. 4. Поражение коллектора твердой фазой. Положительная роль закупорки. Отрицательная роль закупорки.
  11. 5. Заводнение пласта.
  12. 6. Гидроразрыв пласта.
  13. 7. Полимерное заводнение. Солеобразование. Загипсованность. Газообразование.
  14. Скорость фильтрации. Биометоды.
  15. 8. Поражение коллектора жидкой фазой. Взаимодействие фильтрата промывочного раствора с твердой фазой породы. Цементаж.
  16. 9. Перфорация. Освоение скважин.
  17. 10. Влияние капиллярного концевое эффекта на продуктивность скважины.
  18. 11. Концевой эффект в однородном пласте без учета формирования зоны кольматации при глушении скважины водой. Анализ влияния капиллярных явлений при наличии зоны кольматации.
  19. Исследование кольматации околоскважинной зоны для обоснования технологий повышения продуктивности скважин. Декольматация - разрушение агрегатов частиц. Декольматация – освобождение частиц. Кинетика накопления кольматанта. Изменение свойств образцов пород в процессе кольматации. Расчет радиуса проникновения бурового раствора в пласт.
  20. 1. Основы искусственного воздействия на пласт и ПЗС.
  21. 2. Классификация методов воздействия.
  22. 3. Физические процессы в ПЗС в периоды вскрытия, освоения и эксплуатации. Вскрытие продуктивного горизонта. Основные факторы, определяющие загрязнение ПЗС.
  23. 4. Эксплуатация скважин. Основные причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин. Размеры ПЗС. Оценка эффективности работ, следующих за первичным вскрытием.
  24. 5. Краткий анализ существующих технологий воздействия на ПЗС. .
  25. 6. Кислотные методы очистки ПЗС.
  26. 7. Гидроразрыв и гидрокислотный разрыв пласта.
  27. 8. Вибропроцессы. Обработка ПЗС депрессиями-репрессиями.
-



28. 9.Акустическое воздействие на ПЗС.
29. 10.Причины отложения солей в ПЗС при вскрытии продуктивного пласта.
30. 11.Причины обводнения скважин. Выбор скважин для обработки ПЗС.
31. Гидродинамические методы оценки остаточной нефтенасыщенности в ПЗС.
32. 1.Схемы устройств для возбуждения ударных импульсов давления.
33. 2.Схема устройства двухкаскадного пульсатора.
34. 3.Схема тандемной скважинной струйной установки.
35. 4.Схема ротационного пульсатора.
36. 5.Насосно-эжекторная скважинная импульсная установка для управляемого волнового воздействия на ПЗС (УВВ-3Э).
37. 6.Результаты расчета параметров пульсаторов и тандемной установки.
38. 7.Схема ротационного очистителя скважины со струйным аппаратом.

## 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 26.03.2019г.).*

*По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица*

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.)
<b>Раздел 1. ППвПЗС</b>			
Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Причины снижения проницаемости призабойной зоны	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	16	Тестирование

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.)
Тема 1.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	20	Тестирование
Тема 1.3. Современное состояние воздействия на призабойные зоны скважин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.4. Разработка новых технических средств управляемого воздействия на забой и призабойные зоны скважин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование

Форма обучения: заочная

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.)
<b>Раздел 1. ППвПЗС</b>			
Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Причины снижения проницаемости призабойной зоны	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	22	Тестирование
Тема 1.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	24	Тестирование
Тема 1.3. Современное состояние воздействия на призабойные зоны скважин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	24	Тестирование

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.)
Тема 1.4. Разработка новых технических средств управляемого воздействия на забой и призабойные зоны скважин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	24	Тестирование

Форма обучения: очно-заочная

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.)
<b>Раздел 1. ППвПЗС</b>			
Тема 1.1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Причины снижения проницаемости призабойной зоны	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	20	Тестирование
Тема 1.2. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	22	Тестирование
Тема 1.3. Современное состояние воздействия на призабойные зоны скважин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	22	Тестирование
Тема 1.4. Разработка новых технических средств управляемого воздействия на забой и призабойные зоны скважин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	22	Тестирование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. Ибрагимов, Н. Г. Коллоидно-химические основы возникновения и удаления асфальто-смоло-парафиновых отложений при разработке нефтяных месторождений : учебное пособие / Н. Г. Ибрагимов, С. В. Крупин ; Н. Г. Ибрагимов, С. В. Крупин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. - 133 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 18.01.2022 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/63708.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7882-0627-1. / .— ISBN 0\_137798

2. Поплыгин В. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / В. В. Поплыгин ; Поплыгин В. В. - Пермь : ПНИПУ, 2013. - 192 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-398-00971-2. / .— ISBN 0\_387087

3. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Ч. 2 : Учебное пособие. Ч. 2 : Разработка нефтяных и газовых месторождений. Ч. 2 / В. А. Мордвинов, В. В. Поплыгин, Б. В. Косков, М. С. Турбаков ; Мордвинов В. А., Поплыгин В. В., Косков Б. В., Турбаков М. С. - Пермь : ПНИПУ, 2008. - 79 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-88151-929-2. / .— ISBN 0\_387114

#### **дополнительная**

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.1 : учебник для студентов вузов / С. В. Сенюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.] ; С. В. Сенюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.]; под редакцией В. П. Овчинникова. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. - 576 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83735.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-1328-6, 978-5-9961-1329-3. / .— ISBN 0\_147703

2. Аксенова Н. А. Технология и технические средства заканчивания скважин с неустойчивыми коллекторами : монография / Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников, А. Е. Анашкина ; Аксенова Н. А., Овчинников В. П., Анашкина А. Е. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. - 134 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-1797-0. / .— ISBN 0\_374598

#### **учебно-методическая**

1. Германович П. К. Процессы протекающие в призабойной зоне скважин : методические указания к самостоятельной работе студентов бакалавриата очной формы обучения направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / П. К. Германович ; УлГУ, ИФФВТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 481 Кб). - Режим доступа: ЭБС



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_41894.

## б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

## 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, [2024]. – 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, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - 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, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» :** электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – 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 Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника
- Лупа ЛПИ 470-2х
- Насосные штанги, конус, муфта
- Муфта -ниппель 73 мм
- Ниппель обсадной трубы ОТТМ-146
- Плакаты
- Промывочное устройство
- Самописец температуры
- Ведерко замерное ВЗВ-80
- Учебный полигон "Газораспределительная станция"
- Верстак слесарный
- Нефтегазосепаратор НГСВ (учебный макет)
- Электродегидратор ЭД 25-10 (учебный макет)
- Газовый сепаратор ГС 1,2-2,6-600 (учебный макет) - Счетчик жидкости ТОР 50-1 (учебный макет)
- Счетчик жидкости СКЖ 30-40 БИ2 (учебный макет)
- Установка дозировочная электронасосная УДЭ-1,6-63 (учебный макет) - Клапан предохранительный пружинный СППК4Р (учебный макет)
- Макет "Капитальный ремонт скважин"
- Огнетушитель ОП-4(3) АВСЕ)



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

- Рулетка 3м\*16мм

### 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	Старший преподаватель	Буров Дмитрий Олегович
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :«*В случае необходимости использовать в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается коли часство часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоро-	Кузнецов А.И.		01.09.

	<p>Въя Рабочая программа дисциплины до- бавлен абзац:«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанцион ных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информации онно- образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».</p>			
3.	<p>Внесены изменения в раздел 11 пункт а) (список рекомендованной литературы).литературы. Изменения в Приложении 1.</p>	Кузнецов А.И.		26.06. 2024г.

## 11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕИИНФОРМАЦИОННОЕОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Ибрагимов, Н. Г. Коллоидно-химические основы возникновения и удаления асфальто-смоло- парафиновых отложений при разработке нефтяных месторождений : учебное пособие / Н. Г. Ибрагимов, С. В. Крупин ; Н. Г. Ибрагимов, С. В. Крупин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. - 133 с. - Книга находится в премиум- версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 18.01.2022(автопродлонгация). - электронный. -

Электрон. дан. (1 файл). -URL: <http://www.iprbookshop.ru/63708.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7882-0627-1. / .— ISBN 0\_137798

2. Поплыгин В. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / В. В. Поплыгин ; Поплыгин В. В. - Пермь : ПНИПУ, 2013. - 192 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-398-00971-2. / . — ISBN 0\_387087

3. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Ч. 2 : Учебное пособие. Ч. 2 : Разработка нефтяных и газовых месторождений. Ч. 2 / В. А. Мордвинов, В. В. Поплыгин, Б. В. Косков, М. С. Турбаков ; Мордвинов В. А., Поплыгин В. В., Косков Б. В., Турбаков М. С. - Пермь : ПНИПУ, 2008.

- 79 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ -

Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-88151-929-2. / .— ISBN 0\_387114

#### дополнительная

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.1 : учебник для студентов вузов / С. В. Сенюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.] ; С. В. Сенюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.]; под редакцией В. П. Овчинникова. - Тюмень : Тюменский индустриальный

университет, 2017. -576 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. -  
Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1  
файл). -URL:<http://www.iprbookshop.ru/83735.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS;  
для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-1328-6, 978-5-9961-1329-3. / .— ISBN  
0\_147703

2. Аксенова Н. А. Технология и технические средства заканчивания скважин с  
неустойчивыми коллекторами : монография / Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников, А. Е. Анашкина  
; Аксенова Н. А., Овчинников В. П., Анашкина А. Е. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. - 134 с. -  
Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТюмГНГУ -  
Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. -  
ISBN 978-5-9961-1797-0. / .— ISBN 0\_374598

#### **учебно-методическая**

1. Германович П. К. Процессы протекающие в призабойной зоне скважин : методические указания  
к самостоятельной работе студентов бакалавриата очной формы обучения направления  
21.03.01 «Нефтегазовое дело» / П. К. Германович ; УлГУ, ИФФВТ. - 2019. - Загл. с  
экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 481 Кб). - Режим  
доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_41894.

Согласовано:  
\_\_\_\_ Ведуший специалист ООП \_\_\_\_\_ /Чамеева А.Ф. / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)