

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.02 Моделирование разработки трещиноватых  
коллекторов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.04.03.05 Управление разработкой нефтяных месторождений

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Морозова Елена Леонидовна

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Моделирование разработки трещиноватых коллекторов» является усвоение студентами основных терминов и понятий, применяемых при проектировании, анализе и регулировании разработки нефтяных и газовых месторождений, а также методов и методик расчета и прогнозирования процессов разработки.

Предусмотрено изучение технологии разработки и эксплуатации месторождений углеводородов на основе согласования работы элементов добывающей системы, современных и перспективных методов разработки месторождений с трудно извлекаемыми запасами, методов интенсификации добычи нефти, оптимизации работы скважинного оборудования в осложненных условиях эксплуатации.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- генезис карбонатных коллекторов;
- области распространения трещиноватых коллекторов;
- особенности разработки карбонатных месторождений;
- типы карбонатных коллекторов, классификацию и основные параметры трещин, методы изучения трещинного пространства месторождений;
- физику процессов вытеснения нефти из единичного блока месторождений;
- механизмы извлечения нефти из трещиноватых пород-коллекторов;
- методы контроля за разработкой, оценка эффективности разработки
- отечественный и зарубежный опыт применения различных методов проектирования месторождений нефти с карбонатными коллекторами.

Для формирования указанных компетенций в процессе изучения дисциплины студент должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности
- проводить обзорную научно-исследовательскую работу и патентный поиск по отечественным и зарубежным материалам, а также предоставлять результаты в виде научно-технических отчетов, обзоров, публикаций;
- оценивать перспективы и возможности использования новых научно-технических разработок в области проектирования нефтяных месторождений;
- использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности;
- применять полученные в результате освоения дисциплины знания при разработке и проектировании мероприятий по повышению добычи нефти;
- анализировать возможные негативные последствия при проведении мероприятий по повышению добычи нефти;
- владеть методиками прогнозирования и оценки поведения показателей разработки месторождения на базовом варианте разработки;

- владеть навыками инженерных расчетов параметров различных методов и технологий разработки карбонатных месторождений нефти;
- владеть методами оценки технологической эффективности применения мероприятий по повышению эффективности разработки карбонатных месторождений нефти.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2: Способен повышать эффективность процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья</b>	
ПК-2.3: Разрабатывает физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	способы повышения эффективности процесса добычи разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов по профилю деятельности навыками моделирования процесса добычи

### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,67 (24)</b>	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	0,44 (16)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,4)	
индивидуальные занятия	0,01 (0,4)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,32 (47,6)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Типы коллекторов. Общие представления о генезисе карбонатных коллекторов. Распространенность трещиноватых</b>									
	1. Изучение типов коллекторов: - трещиноватые глинистые и песчаные пласты-коллекторы; - трещиноватые пласты-коллекторы сланцеватых глин; - трещиноватые пласты-коллекторы пород фундамента; - трещиноватые карбонатные пласты-коллекторы			4					
	2. Типы коллекторов. Общие представления о генезисе карбонатных коллекторов. Распространенность трещиноватых коллекторов. Типы карбо-натных коллекторов	2							
<b>2. Трещиноватые пласты-коллекторы (примеры из мировой и отечественной практики.</b>									
	1. Трещиноватые пласты-коллекторы (примеры из мировой и отечественной практики. Течение однородной жидкости к скважине в условиях трещиноватого коллектора.	2							

2. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии			4					
<b>3. Процесс вытеснения нефти из единичного блока.</b>								
1. Процесс вытеснения нефти из единичного блока. Извлечение нефти из трещиноватых пород-коллекторов.	2							
2. Определение показателей разработки месторождения при газонапорном и водонапорном режи-мах			4					
<b>4. Особенности разработки карбонатных месторождений. Методы контроля за разработкой, оценка эффективности</b>								
1. Особенности разработки карбонатных месторождений. Методы контроля за разработкой, оценка эффективности разработки.	2							
2. Расчет управляемых параметров при искусственном воздействии на пласт			4					
3. зучение теоретического материала							47,6	
4. консультации								
Всего	8		16				47,6	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Покрепин Б. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности среднего профессионального образования "Разработка нефтяных и газовых месторождений"(Ростов-на-Дону: Феникс).
2. Тетельмин В. В., Язев В. А. Нефтегазовое дело. Полный курс: учеб. пособие(Долгопрудный: Интеллект).
3. Безверхая Е. В., Нухаев М. Т. Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений: учеб.-метод. пособие для практ. работ (Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft® Windows Professional 7
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.



Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения практических занятий

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, Пакет компьютерных программ «Виртуальные лабораторные работы» фирмы ИНФОТЕХ.

Помещение для самостоятельной работы

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.