

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высших технологий)
от « 24 » мая 2023 г. Протокол № 10
Председатель _____ В.В.Рыбин
(подпись)
«25» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Разработка нефтяных месторождений
Факультет	Инженерно-физический факультет высших технологий
Кафедра	Нефтегазовое дело сервис
Курс	3

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

код 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.**

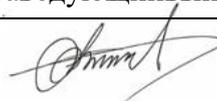
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от _____ 202 г.
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от _____ 202 г.
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от _____ 202 г.
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от _____ 202 г.

Сведения о разработчиках:

Ф.И.О.	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Кузьмин Валерий Геннадьевич	Нефтегазового дела сервиса	Доцент кафедры к. т. н.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой



А.И./Кузнецов/

(Ф.И.О.)

(Подпись)

« 12 » мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – дать слушателям теоретические знания, необходимые для изучения особенностей современного этапа развития нефтяной промышленности и круг современных проблем разработки нефтяных месторождений, физических свойств коллекторов, пластовых жидкостей и газов, состояния жидкостей и газов в пластовых условиях, общей характеристики параметров месторождений, источников пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей, систем, технологий, проектирования и регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений, классификации и характеристик систем разработки нефтяных и газовых месторождений, разработки нефтяных и газовых месторождений с поддержанием пластового давления и на естественных природных режимах, обустройства месторождений, а также мероприятий по охране недр и окружающей среды.

Задачи освоения дисциплины:

- Сформировать у студентов базу знаний по разработке нефтяных месторождений на объектах нефтегазового комплекса;
- Изучить дисциплину на уровне, позволяющем достаточно квалифицированно производить анализ показателей по разработке нефтяных месторождений - по скважине и в целом по предприятию;
- Формирование навыков решения научно-исследовательских и прикладных задач с использованием системного подхода, методов моделирования, идентификации, прогнозирования и регулирования процессов при разработке нефтяных месторождений;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Разработка нефтяных месторождений» является обязательной и относится к вариативной части Блока 1 – дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания особенностей современного этапа развития нефтяной промышленности и круг современных проблем разработки нефтяных месторождений, физических свойств коллекторов, пластовых жидкостей и газов, состояния жидкостей и газов в пластовых условиях, общей характеристики параметров месторождений, источников пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей, систем, технологий, проектирования и регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений, классификации характеристик систем разработки нефтяных и газовых месторождений, разработки нефтяных и газовых месторождений с поддержанием пластового давления и на естественных природных режимах, обустройства месторождений, а также мероприятий по охране недр и окружающей среды. Данная дисциплина читается на 3-м курсе в 6-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: История нефтегазовой отрасли, Геология, Бурение нефтяных скважин. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Управление продуктивностью скважин, Насосы и компрессоры, Нефтепромысловая геология, Скважинная добыча нефти, Оборудование для добычи нефти, Обслуживание и ремонт скважин, Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти.

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

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>ПК-1 Способен организовать, руководить и контролировать работу подразделений;</p>	<p>Знать: - основные технологии разработки нефтяных месторождений; - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности;</p> <p>Уметь: - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;</p> <p>Владеть: - навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения эффективности разработки нефтяных месторождений.</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p>	<p>Знать: - технологические процессы добычи нефти, газа и газового конденсата; - основное оборудование и технические средства сопровождения технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата при разработке нефтяных месторождений;</p> <p>Уметь: - проводить подбор технических средств, необходимых для контроля и регулирования процесса извлечения нефти; - выбрать наиболее оптимальный метод регулирования технических характеристик оборудования и технических средств сопровождения технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата в зависимости от режима и способа их эксплуатации;</p> <p>Владеть: - методами и технологиями регулирования разработки в зависимости от режима и способа эксплуатации; - компьютерными технологиями и пакетами прикладных программ для мониторинга и регулирования разработки нефтяных месторождений.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 6 ЗЕТ.

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Форма обучения - очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам 6
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	64	64
Аудиторные занятия:	64	64
- лекции;	26	26
- практические и семинарские занятия;	38	38

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		
-лабораторные работы, лабораторный практикум	-	-
Самостоятельная работа	116	116
Формы текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос .реферат	Устный опрос .реферат
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен(36)	экзамен(36)
Всего часов по дисциплине	216	216

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очно-заочная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		7	
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	36	36	
Аудиторные занятия:	36	36	
- лекции;	16	16	
- практические и семинарские занятия;	20	20	
- лабораторные работы, лабораторный практикум	-	-	
Самостоятельная работа	144	144	
Формы текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос. реферат	Устный опрос. реферат	
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен(36)	экзамен(36)	
Всего часов по дисциплине	216	216	

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

Форма обучения -заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очно-заочная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		7	
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	16	16	
Аудиторные занятия:	16	16	
- лекции;	4	4	
- практические и семинарские занятия;	12	12	
- лабораторные работы, лабораторный практикум	-	-	
Самостоятельная работа	191	191	
Формы текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос. реферат	Устный опрос. реферат	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		
работа, коллоквиум, рефераты др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен (9)	экзамен (9)
Всего часов по дисциплине	216	216

«* В случае необходимости использовать в учебном процессе частично/исключительно дистанционные образовательные технологии в таблице через слешуказывается количество часов работы ППС обучающимся 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					Формат контроля занятий
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Введение. Особенности современного этапа развития нефтяной промышленности и круг современных проблем разработки нефтяных месторождений.	16	2	4			10	устный опрос
2. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.	22	4	4			14	устный опрос
3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях.	18	2	4		4	12	устный опрос
4. Общая характеристика параметров месторождения.	18	2	4		4	12	устный опрос
5. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей.	18	2	4		4	12	устный опрос
6. Системы технологий разработки нефтяных и газовых месторождений.	20	4	4		4	12	устный опрос
7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений.	18	2	4		4	12	устный опрос
8. Классификация и характеристика систем разработки нефтяных и газовых месторождений.	18	4	2		4	12	устный опрос
9. Разработка нефтяных и газовых месторождений на естественных природных режимах.	16	2	4		2	10	устный опрос
10. Разработка нефтяных и газовых месторождений с поддержанием пластового давления	16	2	4		2	10	устный опрос
Экзамен	36						
Итого	216	26	38	-	28	116	

Форма обучения – очно - заочная

Наименование разделов	Всего	Виды учебных занятий					Формат контроля
		Аудиторные занятия			Занятия в интер-активной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Введение. Особенности современного этапа развития нефтяной промышленности и проблемы разработки нефтяных месторождений.	13	2				16	устный опрос
2. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.	22	2	4			20	устный опрос
3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях.	22	2	4			18	устный опрос
4. Общая характеристика параметров месторождения.	24	2	4			18	устный опрос
5. Режимы работы нефтяных и газовых залежей.	22	2	2			18	устный опрос
6. Системы технологии разработки нефтяных и газовых месторождений.	18	2	4			18	устный опрос
7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений.	16	2	2			18	устный опрос
8. Классификация и характеристика систем разработки нефтяных и газовых месторождений.	24	2				18	устный опрос
Экзамен	36						
Итого	216	16	20	-		144	

Форма обучения – заочная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форматы контроля
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Введение. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.	36	2	2			32	устный опрос
2. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях.	32	-	2			30	устный опрос
3. Общая характеристика параметров месторождения.	34	-	2			32	устный опрос
4. Режимы работы нефтяных и газовых залежей.	34	-	2			32	устный опрос
5. Системы технологий разработки нефтяных и газовых месторождений.	37	2	2			33	устный опрос
6. Классификация и характеристика систем разработки нефтяных и газовых месторождений.	34	-	2			32	устный опрос
Экзамен	9						
Итого	216	4	12	-		191	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание курса для очников

Тема №1. Введение. Особенности современного этапа развития нефтяной промышленности и круг современных проблем разработки нефтяных месторождений.

Цель задачи дисциплины. Особенности современного этапа развития нефтяной промышленности и круг современных проблем разработки нефтяных месторождений. Определения и понятия, используемые в курсе изучения дисциплины. Понятие о нефтегазовой залежи, месторождении и их классификация.

Тема №2. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.

Типы пород-коллекторов; гранулометрический состав пород; пористость; проницаемость; нефте-, водо-, и газонасыщенность; упругие свойства горных пород. Плотность, вязкость, сжимаемость нефти, объемный коэффициент пластовой нефти. Растворимость газов в жидкостях, уравнение состояния газов. Пластовые воды, физические свойства пластовых вод.

Тема №3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях

Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Физические свойства нефти в пластовых условиях. Отбор проб пластовой нефти. Установки для исследования проб пластовой нефти.

Тема №4. Общая характеристика параметров месторождения

Залежь, месторождение (нефтяное, газовое). Категории запасов нефти в залежи. Классификация нефтяных месторождений по величине извлекаемых запасов нефти, по качеству извлекаемых запасов, по качеству нефти, по геологическому строению. Классификация месторождений природных газов в зависимости от состава и свойств насыщающих их флюидов и по величине запасов.

Горно-геологические параметры нефтяных месторождений. Экономико-географические и социально-экономические параметры нефтяных месторождений.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

Тема № 5. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей

Источники их характеристики пластовой энергии. Упругий режим. Водонапорный режим. Режим растворенного газа. Газонапорный режим. Гравитационный режим. Смешанные режимы. Режимы работы газовых и газоконденсатных залежей. Обобщение и реализация режимов работы залежей.

Тема №6. Системы технологии разработки нефтяных и газовых месторождений.

Система разработки месторождения. Объект разработки. Факторы, влияющие на выбор объекта разработки. Факторы, влияющие на выделение залежи объекта разработки или объединение нескольких залежей в один объект разработки. Определение технологии и разработки месторождений. Основные технологические показатели разработки месторождений.

Тема №7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений.

Принцип многостадийного проектирования разработки месторождений. Основные проектные документы, регламентирующие процесс разработки. Моделирование процесса разработки месторождений.

Тема №8. Классификация характеристик систем разработки нефтяных и газовых месторождений.

Классификация скважин по назначению. Размещение нефтяных и газовых скважин по площади нефтегазоносности. Параметры, характеризующие систему разработки: системы разработки при отсутствии воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласты. Системы разработки с законтурным заводнением. Системы с приконтурным воздействием. Системы с внутриконтурным воздействием.

Тема №9. Разработка нефтяных и газовых месторождений на естественных природных режимах.

Разработка месторождений на малоэффективных природных режимах. Разработка месторождений на эффективных природных режимах.

Тема №10. Разработка нефтяных и газовых месторождений с поддержанием пластового давления.

Цели заводнения. Коэффициент охвата пласта воздействием. Коэффициент вытеснения. Показатели разработки нефтяных и газовых месторождений с применением заводнения.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен 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.

5.2. Содержание курса для очно-заочников

Тема №1. Введение. Особенности современного этапа развития нефтяной промышленности и проблемы разработки нефтяных месторождений.

Цель и задачи дисциплины. Особенности современного этапа развития нефтяной промышленности и круг современных проблем разработки нефтяных месторождений. Определения и понятия, используемые в курсе изучения дисциплины. Понятие о нефтегазовой залежи, месторождении и их классификация.

Тема №2. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.

Типы пород-коллекторов; гранулометрический состав пород; пористость; проницаемость; нефте-, водо-, и газонасыщенность; упругие свойства горных пород. Плотность, вязкость, сжимаемость нефти, объемный коэффициент пластовой нефти. Растворимость газов в жидкостях, уравнение состояния газов. Пластовые выходы, физические свойства пластовых вод.

Тема №3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Физические свойства нефти в пластовых условиях. Отбор проб пластовой нефти. Установки для исследования проб пластовой нефти.

Тема №4. Общая характеристика параметров месторождения

Залежь, месторождение (нефтяное, газовое). Категории запасов нефти в залежи. Классификация нефтяных месторождений по величине извлекаемых запасов нефти, по качеству извлекаемых запасов, по качеству нефти, по геологическому строению. Классификация месторождений природных газов в зависимости от состава и свойств насыщающих их флюидов по величине запасов.

Горно-геологические параметры нефтяных месторождений. Экономико-географические и социально-экономические параметры нефтяных месторождений.

Тема №5. Режимы работы нефтяных и газовых залежей.

Источники и характеристики пластовой энергии. Упругий режим. Водонапорный режим. Режим растворенного газа. Газонапорный режим. Гравитационный режим. Смешанные режимы. Режимы работы газовых и газоконденсатных залежей. Обобщение и реализация режимов работы залежей.

Тема №6. Системы технологии разработки нефтяных и газовых месторождений.

Система разработки месторождения. Объект разработки. Факторы, влияющие на выбор объекта разработки. Факторы, влияющие на выделение залежи объекта разработки или объединения нескольких залежей в один объект разработки. Определение технологии и разработки месторождений. Основные технологические показатели разработки месторождений.

Тема №7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений.

Принцип многостадийного проектирования разработки месторождений. Основные проектные документы, регламентирующие процесс разработки. Моделирование процесса разработки месторождений.

Тема №8. Классификация и характеристика систем разработки нефтяных и газовых месторождений.

Классификация скважин по назначению. Размещение нефтяных и газовых скважин по площади нефтегазоносности. Параметры, характеризующие систему разработки: системы разработки при отсутствии воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласты. Системы разработки с законтурным заводнением. Системы с приконтурным воздействием. Системы с внутриконтурным воздействием.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен 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.

5.3. Содержание курса для заочников

Тема №1. Введение. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.

Цель и задачи дисциплины. Понятие нефтегазовой залежи, месторождения и их классификация.

Типы пород-коллекторов; гранулометрический состав пород; пористость; проницаемость; нефте-, водо-, и газонасыщенность; упругие свойства горных пород. Плотность, вязкость, сжимаемость нефти, объемный коэффициент пластовой нефти. Растворимость газов в жидкостях, уравнение состояния газов. Пластовые выходы, физические свойства пластовых вод.

Тема №2. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях

Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Физические свойства нефти в пластовых условиях. Отбор проб пластовой нефти. Установки для исследования проб пластовой нефти.

Тема №3. Общая характеристика параметров месторождения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

Залежь, месторождение (нефтяное, газовое). Категории запасов нефти в залежи. Классификация нефтяных месторождений по величине извлекаемых запасов нефти, по качеству извлекаемых запасов, по качеству нефти, по геологическому строению. Классификация месторождений природных газов в зависимости от состава и свойств насыщающих их флюидов и по величине запасов.

Горно-геологические параметры нефтяных месторождений. Экономико-географические и социально-экономические параметры нефтяных месторождений.

Тема №4. Режимы работы нефтяных и газовых залежей.

Источники и характеристики пластовой энергии. Упругий режим. Водонапорный режим. Режим растворенного газа. Газонапорный режим. Гравитационный режим. Смешанные режимы. Режимы работы газовых и газоконденсатных залежей. Обобщение и реализация режимов работы залежей.

Тема №5. Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений.

Система разработки месторождения. Объект разработки. Факторы, влияющие на выбор объекта разработки. Факторы, влияющие на выделение залежи в объект разработки или объединение нескольких залежей в один объект разработки. Определение технологии и разработки месторождений. Основные технологические показатели разработки месторождений.

Тема №6. Классификация характеристик систем разработки нефтяных и газовых месторождений.

Классификация скважин по назначению. Размещение нефтяных и газовых скважин по площади нефтегазоносности. Параметры, характеризующие систему разработки: системы разработки при отсутствии воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласты. Системы разработки с законтурным заводнением. Системы с приконтурным воздействием. Системы с внутриконтурным воздействием.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен 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 Понятие о нефтегазовой залежи, месторождении и их классификация. ЗАНЯТИЕ 1.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Нефтяная ловушка, залежь, нефтяное месторождение.
2. Классификация месторождений (залежей).

Тема № 1.2 Основные руководящие документы курса дисциплины. Классификация запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов. ЗАНЯТИЕ 2.

ЗАНЯТИЕ 2.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Основные руководящие документы, используемые в курсе изучения дисциплины.
2. Классификация запасов нефти и горючих газов.
3. Классификация прогнозных ресурсов нефти и горючих газов.

Тема № 2.1 Физические свойства горных пород-коллекторов нефти и газа. ЗАНЯТИЕ 3

ЗАНЯТИЕ 3

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Природные коллекторы нефти и газа.

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»</p>		

2. Гранулометрический состав пород.
3. Пористость и проницаемость горных пород.
4. Коллекторские свойства карбонатных и терригенных пород.

Тема № 2.2 Основные свойства нефти и газа. Пластовые воды, физические свойства пластовых вод.

ЗАНЯТИЕ 4.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Основные свойства нефти. Компоненты нефти, влияющие на процесс нефтедобычи.
2. Классификация нефти по содержанию серы, парафина, смол и других компонентов.
3. Нефтяные газы и их свойства.
4. Пластовые воды, их классификация.
5. Физические свойства пластовых вод.

Тема №3.1. Физические свойства нефти в пластовых условиях.

ЗАНЯТИЕ 5.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Понятие о давлении.
2. Карта изобар.
3. Давление насыщения газовый фактор.

Тема №3.2. Отбор проб пластовой нефти.

ЗАНЯТИЕ 6.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Порядок отбора проб пластовой нефти.
2. Установки для исследования проб пластовой нефти.

Тема № 4.1. Параметры нефтяных месторождений.

ЗАНЯТИЕ 7.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Горно-геологические параметры нефтяных месторождений.
2. Экономико-географические параметры нефтяных месторождений.
3. Социально-экономические параметры нефтяных месторождений.

Тема №4.2. Стадии разработки нефтяных месторождений.

ЗАНЯТИЕ 8.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Стадии разработки нефтяных месторождений.
2. Основные параметры нефтяного пласта на первой стадии разработки месторождения.
3. Отличительные показатели параметров нефтяного пласта при второй третьей стадии разработки месторождения.
4. Заключительная стадия разработки месторождения.

Тема №5.1. Показатели нефтяных пластов.

ЗАНЯТИЕ 9.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Реализация режимов работы залежей за счет газового фактора.
2. Реализация режимов работы залежей за счет пластовой воды.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

Тема №5.2. Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи.

ЗАНЯТИЕ 10.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Нефтеотдача при упруго-водонапорном режиме.
2. Нефтеотдача при режиме растворенного газа.
3. Нефтеотдача при смешанных режимах эксплуатации залежи.

Тема №6.1. Факторы, влияющие на выделение залежи в объект разработки.

ЗАНЯТИЕ 11.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Выделение эксплуатационных объектов.
2. Коэффициент охвата вытеснения и его определение.

Тема № 6.2. Определение технологии разработки месторождений.

ЗАНЯТИЕ 12.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Системы одновременной разработки объектов.
2. Системы последовательной разработки объектов.
3. Рациональная система разработки.

Тема № 7.1. Основные геологические данные для проектирования разработки

.ЗАНЯТИЕ 13.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Построение детальных структурных карт по кровле и подошве нефтяного пласта.
2. Исследование положения внутреннего и внешнего контуров нефтеносности.
3. Лабораторные данные свойств нефти, газа и воды в пластовых и поверхностных условиях.
4. Данные промыслово-геофизических и гидродинамических исследований коллекторских свойств пласта.
5. Динамика изменения пластового давления во времени.

Тема №7.2. Регулирование процесса разработки месторождений.

ЗАНЯТИЕ 14.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Виды заводнения. Законтурное заводнение.
2. Приконтурное заводнение.
3. Внутриконтурное заводнение.

Тема № 8.1. Системы разработки при отсутствии воздействия на пласты

.ЗАНЯТИЕ 15.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Многостадийное проектирование разработки месторождений.
2. Особенности разработки пласта при отсутствии воздействия на него.
3. Методы воздействия на залежь для повышения нефтеотдачи пласта.
4. Гидродинамический метод и его виды.

Тема № 9.1. Режимы работы нефтяной залежи.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

ЗАНЯТИЕ 16.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Упругий режим.
2. Водонапорный режим.
3. Гравитационный режим.

Тема № 9.2. Смешанные режимы.

ЗАНЯТИЕ 17.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Особенности смешанных режимов вне нефтяной залежи.
2. Благоприятные сочетания режимов.

Тема № 10.1. Показатели разработки месторождений.

ЗАНЯТИЕ 18.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Основные показатели при разработке месторождений. Нефтеотдача пласта.
2. Коэффициент вытеснения нефти его зависимости от режима работы пласта.

Тема № 10.2. Основные геологические данные для проектирования разработки.

ЗАНЯТИЕ 19.

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

1. Основные геологические данные для проектирования разработки.
2. Коэффициент охвата пласта воздействием.

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 преподавателей в проведении занятий.

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

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Учебным планом не предусмотрены

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Учебным планом не предусмотрены

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

1. Дайте понятие о разработке нефтяных месторождений. С чем связано ухудшения структуры запасов нефти в России?
2. Охарактеризуйте основные особенности современного этапа нефтяной промышленности и проблемы разработки нефтяных месторождений в России.
3. Какие основные условия характеризуют объект разработки?
4. Какое основное условие обеспечивает упругий режим работы залежи?
5. Какое основное условие обеспечивает упруго-водонапорный режим работы залежи?
6. Когда наступает жесткий водонапорный режим работы залежи?
7. Какое основное условие обеспечивает работу залежи в режиме растворенного газа?
8. Чем обеспечивается газонапорный режим работы залежи?
9. Что характеризует упругий газонапорный режим работы залежи?
10. Что характеризует жесткий газонапорный режим работы залежи?
11. Основное условие проявления гравитационного режима работы залежи?
12. Какие режимы работы залежи называются режимами истощения пластовой энергии?
13. Что такое текущая нефтеотдача?
14. Что такое темп разработки месторождения?
15. Что такое газовый фактор?
16. Что такое водонефтяной фактор?
17. Что характеризует первая стадия разработки месторождения?
18. Что характеризует вторая стадия разработки месторождения?
19. Что характеризует третья стадия разработки месторождения?
20. Что такое пластовое давление?
21. Что характеризует пьезопроводность пласта?
22. Что такое фонд скважин?
23. Для чего предусматривается резервный фонд скважин?
24. Что такое параметр плотности сетки скважин?
25. Удельный извлекаемый запас нефти или параметр А. П. Крылова?
26. Для каких объектов целесообразна разработка без воздействия на пласт?
27. В каких случаях целесообразно применение системы законтурного воздействия на пласт?
28. Чему равно отношение нагнетательных и добывающих скважин при однорядной системе внутриконтурного заводнения?
29. Чему равно отношение нагнетательных и добывающих скважин при трехрядной системе внутриконтурного заводнения?
30. Чему равно отношение нагнетательных и добывающих скважин при пятирядной системе внутриконтурного заводнения?
31. Чему равно отношение нагнетательных и добывающих скважин при пятиточечной системе внутриконтурного заводнения?
32. Чему равно отношение нагнетательных и добывающих скважин при семиточечной системе внутриконтурного заводнения?
33. Чему равно отношение нагнетательных и добывающих скважин при девятиточечной системе внутриконтурного заводнения?
34. Для чего применяется барьерное заводнение?
35. Что такое вероятностно-статистическая модель пласта?
36. Что представляет собой модель однородного пласта?
37. Что представляет собой модель пласта с двойной пористостью?
38. Какой фундаментальный закон природы является основным при описании процессов разработки нефтяных месторождений?
39. Какой фундаментальный закон природы необходимо учитывать при изменении температурных условий в пласте при разработке нефтяных месторождений?

40. Укажите два основных условия существования упруго-режимной работы залежи.
41. Чем упруго-водонапорный режим принципиально отличается от замкнуто-упругого?
42. Что такое коэффициент вытеснения?
43. Что такое коэффициент охвата пласта воздействием?
44. Как связаны коэффициент вытеснения, коэффициент охвата пласта воздействием и текущая нефтяная отдача?
45. Для чего составляются проекты пробной эксплуатации?
46. Для чего и когда составляются проекты опытно-промышленной разработки?
47. С какой целью составляется технологическая схема разработки?
48. На какой стадии разработки готовится проект разработки месторождения?
49. Когда для чего составляются уточненные проекты разработки?
50. Назовите основные методы регулирования разработки месторождения?
51. Суть и назначение циклического воздействия на пласт?
52. Что такое постоянно действующая геолого-технологическая модель месторождения?

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

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.).

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, реферат и др.)
1	2	3	4
1. Введение. Особенности современного этапа развития нефтяной промышленности и проблемы разработки нефтяных месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	2	устный опрос, экзамен
2. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, экзамен
3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	4	устный опрос, экзамен
4. Общая характеристика параметров месторождения.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	4	устный опрос, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма		
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»				
5. Режимы работы нефтяных и газовых залежей.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, экзамен	
6. Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	3	устный опрос, экзамен	
7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	3	устный опрос, экзамен	
8. Классификация и характеристики систем разработки нефтяных и газовых месторождений.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	4	устный опрос, экзамен	
9. Разработка нефтяных и газовых месторождений на естественных природных режимах.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	4	устный опрос, экзамен	
10. Интенсификация притока нефти и газа к скважинам с поддержанием пластового давления.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины ; • Подготовка к сдаче экзамена 	4	устный опрос, экзамен	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		



11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Ливинцев, П. Н. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / П. Н. Ливинцев, В. Ф. Сизов. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155118>
2. Петраков, Д. Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Д. Г. Петраков, Д. В. Мардашов, А. В. Максютин. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. — 526 с. — ISBN 978-5-94211-753-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71703.html>
3. Савенок, О. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / О. В. Савенок. — Краснодар : КубГУ, 2019. — 275 с. — ISBN 978-5-8333-0897-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151189>

дополнительная:

1. Дуркин, С. М. Совершенствование методов нефтешахтной разработки месторождений : монография / С. М. Дуркин. — Ухта : УГТУ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-6045346-5-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345278>
2. Кузнецова, Т. И. Разработка нефтяных месторождений : практикум / Т. И. Кузнецова, Е. Э. Татарина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 66 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91790.html>
3. Юшков, И. Р. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учебно-методическое пособие / И. Р. Юшков, Г. П. Хижняк, А. И. Юшков. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 132 с. — ISBN 978-5-398-01351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160767>
4. Комащенко Виталий Иванович. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. И. Комащенко, Ю. Н. Мальшев, Б. И. Федунец. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 668 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/517843>
5. Башкирцева, Н. Ю. Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Д. А. Курышов, А. А. Фирсин. — Казань : Издательство КНИТУ 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2928-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121035.html>

учебно-методическая:

1. Кузьмин В. Г. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений» для направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / УлГУ, ИФФВТ, Каф. нефтегаз. дела и сервиса. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 265 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8455>

Согласовано:

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



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 Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL:<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа :для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Начальник ОАДД Тимкова Н.А. З.ф. 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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Разработка нефтяных месторождений»		

мьютерной 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 один 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 _____ доцент кафедры
(подпись) (должность)

В.Г.Кузьмин
(ФИО)