


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан Факультета магистерской

подготовки

Р.К. Ашуралиева
Подпись ФИО

20 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
председатель методического совета

ДГТУ

Н.С. Суракатов
подпись ИОФ

24.09. 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина М1.В.ОД.4 Применение ЭВМ в расчетах по разработке нефтяных месторождений

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

шифр и полное наименование направления (специальности)
по программе магистерской подготовки «Разработка нефтяных месторождений»

факультет магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра ЭиООТиХНГиПП

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
Квалификация выпускника(степень) магистр

Форма обучения очная, курс 1 семестр 2
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 зет (144 час)

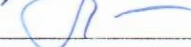
лекции - (час); экзамен 2 (1 ЗЕТ- 36ч),
(семестр)

практические (семинарские) занятия - (час); зачет -,
(семестр)

лабораторные занятия 51 (час); самостоятельная работа 57 (час);

курсовая работа 2 (семестр).

Зав. кафедрой 
подпись М-С.Б. Магомедов
ФИО

Начальник УО 
подпись Э.В. Магомедова
ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и программе подготовки магистров «Разработка нефтяных месторождений».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Нефтегазовое дело» от 03.09.2018 г., протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению 
Подпись Р.М. Алиев
ФИО



ОДОБРЕНА:
Методической комиссией по УГС
и направлений подготовки
21.00.00 «Прикладная геология,
горное дело, нефтегазовое дело и
геодезия»
шифр и полное наименование

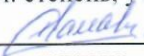
направления

Председатель МК, к.т.н.,
ст.преподаватель


подпись, **Ш.М.Курбанов**
ИОФ

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

Э.Н. Рамазанова, к.т.н.
ФИО, уч. степень, ученое звание


подпись

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Применение ЭВМ в расчетах по разработке нефтяных месторождений» являются: изучение программных средств и приобретение знаний и навыков по применению их для моделирования и расчетов на ЭВМ разработки нефтяных месторождений.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Применение ЭВМ в расчетах по разработке нефтяных месторождений» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовым дисциплинам по направлению «Нефтегазовое дело». Дисциплина базируется на дисциплинах по разработке нефтяных и газовых месторождений, логически и содержательно-методически связана с дисциплинами: информатика, математическое моделирование в задачах нефтяной отрасли, геоинформационные системы, математическое моделирование оптимизации разработки нефтяных месторождений, применение метода конечных элементов при расчете параметров пласта нефтяных месторождений, численные методы в задачах нефтегазовой отрасли, технико-экономический анализ, разработка нефтяных и газовых месторождений и является опорой для подготовки курсовых работ и магистерской диссертации.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания в области информатики, физики пласта, подземной гидромеханики, методов математической физики, математического моделирования в задачах нефтегазовой отрасли, геологии нефти и газа, геоинформационных систем, разработки нефтяных и газовых месторождений, скважинной добычи нефти.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Применение ЭВМ в расчетах по разработке нефтяных месторождений»

В результате освоения дисциплины магистрант должен обладать следующими компетенциями:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности (ОПК-1);
- способность изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации (ПК-1);
- способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности (ПК-2);
- способность проводить анализ и систематизацию научно-исследовательской информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок (ПК-5).

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- теоретические основы алгоритмического языка для постановки, анализа и решения задачи, выделения ее базовых оставляющих
- основы работы в студии разработчика MDS, структура, интерфейс, основные команды
- способы решения задач по разработке нефтяных месторождений, способы представления информации; принципы кодирования текстовых, графических, числовых данных; способы записи на языке программирования, виды вирусов и их проявление; возможности антивирусной компьютерной профилактики
- стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- методы и программные средства для моделирования и расчетов на ЭВМ разработки нефтяных месторождений, математические модели пластов и процессов разработки нефтяных месторождений;
- алгоритмы расчетов технологических показателей процессов разработки при различных режимах;
- методику создания программных комплексов для компьютерного моделирования технологических процессов добычи нефти и расчетов на ЭВМ технологических параметров разработки нефтяных месторождений, методику моделирования нефтяных залежей и подсчета запасов с использованием ГИС-технологий.

Уметь:

- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
- использовать основные команды для организации проектов MDS
- использовать современные образовательные и информационные технологии получения новых знаний в области использования математического аппарата
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения; использовать прикладные системы программирования, решать задачи, возникающие при расчете по разработке нефтяных месторождений
- составлять алгоритмы решения задач по разработке нефтяных месторождений, составлять программы на языке программирования
- выполнять на ЭВМ инженерные расчеты по разработке нефтяных месторождений при различных режимах;
- использовать специальные программные комплексы для компьютерного моделирования технологических процессов и расчетов на ЭВМ технологических параметров разработки нефтяных месторождений;
- планировать и проводить компьютерные эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;
- применять полученные знания для разработки и реализации проектов, технологических процессов разработки нефтяных месторождений

Владеть:

- методами рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценкой их достоинств и недостатков
- методикой разработки и выполнения программ инженерных расчетов в среде MDS
- современными методами получения новых знаний в области использования математического аппарата
- языком объектно-ориентированного программирования
- пакетами прикладных программ в области нефтяной и газовой промышленности
- методами и навыками компьютерного моделирования технологических процессов и расчетов на ЭВМ разработки нефтяных месторождений при различных режимах;
- навыками разработки и реализации проектов, технологических процессов разработки нефтяных месторождений при различных режимах.

4. Структура и содержание дисциплины «Применение ЭВМ в расчетах по разработке нефтяных месторождений»

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1.	<p><u>ТЕМА: «Типы задач и программные средства для расчетов на ЭВМ разработки нефтяных месторождений»</u></p> <p>1. Типы задач по расчетам разработки нефтяных месторождений.</p> <p>2. Программные комплексы, используемые для моделирования и расчетов разработки нефтяных месторождений.</p> <p>3. Использование технологий геологической информационной системы Isoline GIS в расчетах разработки нефтяных месторождений.</p>	2	1-2	-	6	7	Входная контрольная работа	
2.	<p><u>ТЕМА: «Студия разработки компьютерных программ Microsoft Developer Studio (MDS)»</u></p> <p>1. Интерфейс и основы работы в системе Microsoft Developer Studio.</p> <p>2. Основы алгоритмического языка Fortran PowerStation (FPS).</p> <p>3. Методика разработки в системе Microsoft Developer Studio программ для расчетов разработки нефтяных месторождений.</p>	2	3-4		6	7		

3.	<p>ТЕМА: «<u>Математические модели разработки нефтяных месторождений</u>»</p> <p>1. Использование математических методов при расчетах разработки нефтяных месторождений. 2. Алгоритмы расчетов физико-химических свойств пластовой и промысловой нефти. 3. Математическое моделирование нефтяных пластов и процессов разработки нефтяных месторождений.</p>	2	5-6			6	7	Контрольная работа 1
4	<p>ТЕМА: «<u>Расчет геологических и промышленных запасов нефтяных залежей</u>»</p> <p>1. Подготовка запасов и расчет добычи нефти с учетом последовательности ввода элементов в разработку. 2. Расчет на ЭВМ геологических и промышленных запасов нефтяных залежей.</p>	2	7-8			6	7	
5.	<p>ТЕМА: «<u>Моделирование нефтяных залежей и подсчет запасов в системе Isoline GIS.</u>»</p> <p>1. Подготовка данных. Построение структурных карт и карт параметров. 2. Создание геометрической модели нефтяной залежи: структурные границы, границы залежи в плане, эффективные толщины, расчетные параметры, разрез залежи. 3. Подсчет объемов и запасов нефтяной залежи.</p>	2	9-10			6	7	Контрольная работа 2
6.	<p>ТЕМА: «<u>Расчеты технологических показателей разработки нефтяных месторождений при естественных режимах</u>»</p> <p>1. Определение давления в пласте при упругом режиме. 2. Расчет показателей разработки нефтяного месторождения в законтурной области пласта при упругом режиме.</p>	2	11-12			6	7	

7.	<p>ТЕМА: «<u>Расчеты разработки нефтяных месторождений с использованием заводнения</u>»</p> <p>1. Расчет распределения давления в пласте и дебитов скважин при жестком водонапорном режиме. 2. Расчет на ЭВМ накопленного отбора нефти и сроков разработки залежи.</p>	2	13-14			6	7	Контрольная работа 3		
8.	<p>ТЕМА: «<u>Расчеты показателей добывающих нефтяных скважин</u>»</p> <p>1. Расчеты фонтанной эксплуатации скважин. 2. Расчеты газлифтной эксплуатации скважин.</p>	2	15-16			6	4			
9.	<p>ТЕМА: «<u>Расчет экономических показателей и планирование разработки нефтяных месторождений</u>»</p> <p>1. Текущее планирование добычи нефти. 2. Расчет экономических показателей разработки нефтяных месторождений при заводнении.</p>	2	17			3	4	Курсовая работа		
ИТОГО:								51	57	Экзамен (1 зет – 36 час.)

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции (темы) из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1, 2	<u>Работа 1.</u> Изучение интерфейса и основ работы в системе Microsoft Developer Studio (MDS).	2	4,8
2	2	<u>Работа 2.</u> Изучение алгоритмического языка Fortran PowerStation (FPS).	4	4,8
3	2	<u>Работа 3.</u> Изучение методики разработки текстовых файлов программ на алгоритмического языке Fortran PowerStation в среде MDS.	6	4,8
4	3	<u>Работа 4.</u> Изучение прикладных программ для расчета на ЭВМ физико-химических свойств пластовой и промысловой нефти.	4	2,3,4
5	4	<u>Работа 5.</u> Изучение программных комплексов для расчета на ЭВМ геологических и промышленных запасов нефтяных залежей.	6	2,3,4,6
6	5	<u>Работа 6.</u> Геометрическое моделирование и подсчет запасов нефтяных залежей в геологической информационной системе Isoline GIS для нефтяных компаний.	6	4,9
7	6	<u>Работа 7.</u> Изучение программных комплексов для расчета на ЭВМ показателей разработки нефтяных месторождений при естественных режимах.	6	3, 4, 8
8	7	<u>Работа 8.</u> Изучение программных комплексов для расчета на ЭВМ накопленного отбора нефти и сроков разработки залежи с использованием заводнения.	6	4,3,6,8
9	8	<u>Работа 9.</u> Изучение программных комплексов для расчета на ЭВМ скважинной добычи нефти.	6	3,4,6,8
10	9	<u>Работа 10.</u> Изучение программных комплексов для расчета на ЭВМ экономических показателей разработки нефтяных месторождений.	5	2,3,4,6,8
ИТОГО:			51	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Основы алгоритмического языка Fortran PowerStation (FPS).	4	7	
2	Использование математических методов при расчетах разработки нефтяных месторождений.	4	3, 4	
3	Алгоритмы расчетов физико-химических свойств пластовой и промысловой нефти.	7	2	К 1
4	Алгоритмы расчета геологических и промышленных запасов нефтяных залежей.	8	3, 4, 12	
5	Использование технологий геологической информационной системы Isoline GIS в расчетах разработки нефтяных месторождений.	7	9	К 2
6	Алгоритмы расчета разработки нефтяных месторождений при естественных режимах.	6	3, 4	
7	Алгоритмы расчета разработки нефтяных месторождений при заводнении.	7	3, 4, 12	К 2
8	Алгоритмы расчета на ЭВМ скважинной добычи нефти.	7	1, 11	
9	Алгоритмы расчета экономических показателей и планирование разработки нефтяных месторождений	7	4, 5	
ИТОГО:		57		

5. Образовательные технологии

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, где обеспечивается индивидуальное выполнение студентами лабораторных работ на ЭВМ.

На всех компьютерах в компьютерном классе имеются электронные версии учебно-методической литературы, указанной в разделе 7. Студентам предоставлена возможность пользоваться этой литературой как в компьютерном классе, так и дома, скопировав указанную литературу на съёмные носители.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Курсовая работа: «Разработка программного комплекса для моделирования и расчетов на ЭВМ разработки нефтяных месторождений» (Индивидуальные задания на разработку программных комплексов прилагаются к рабочей программе).

Фонд вопросов для контрольных работ

Входная контрольная работа

1. Процедуры и функции, их отличия в описании и способах вызова. Операторы, операнды, выражения, отношения. Символьный и логический типы переменных. Допустимые значения и основные операции.
2. Константа, простая переменная, массив, строка. Организация хранения перечисленных структур данных в памяти компьютера
3. Операционная система ПЭВМ. Назначение и состав системных программных средств. Файловая система. Разновидности пользовательского интерфейса.
4. Подпрограммы. Назначение и реализация. Описание, вызов, формальные и фактические параметры подпрограмм.
5. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов, способы их записи. Типовые алгоритмические управляющие конструкции, их минимальный набор. Исполнители алгоритмов. Системы команд, алгоритмические языки, программы, системы программирования.
6. Алгоритмические языки компилирующего и интерпретирующего типов. На примере показать состав программного обеспечения для решения выбранной прикладной задачи.
7. Способы разработки программ. Восходящее и нисходящее проектирование. Структурное программирование, основная теорема, минимальный набор управляющих конструкций.
8. Идентификаторы, константы, переменные. Целые и вещественные типы переменных. Типизированные константы.
9. Этапы решения задачи с помощью компьютера. Понятие математической модели, привести примеры. Программирование. Запись, трансляция, отладка, выполнение и тестирование программ. Проиллюстрировать основные этапы решения задачи на примере.
10. Виды ошибок в программах и способы их поиска. Отладка и тестирование программ. Цель отладки и средства, Возможные способы тестирования программ.

Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов

Контрольная работа 1

1. Интерфейс системы Microsoft Developer Studio (MDS).
2. Типы и назначение файлов проекта на языке Fortran PowerStation (FPS).
3. Методика выполнения программ для ЭВМ в среде MDS.
4. Методика разработки программ для ЭВМ на алгоритмическом языке FPS в среде MDS.
5. Элементы и объекты программы на языке Fortran.
6. Операторы управления: условный оператор IF, оператор выбора SELECT, оператор цикла DO.
7. Работа с массивами.
8. Программные компоненты.
9. Ввод и вывод данных. Спецификации формата.
10. Методика разработки текстовых файлов программ в среде MDS.
11. Использование математических методов при расчетах разработки нефтяных месторождений.
12. Алгоритмы расчетов физико-химических свойств пластовой и промысловой нефти.
13. Математическое моделирование нефтяных пластов и процессов разработки нефтяных месторождений

Контрольная работа 2

1. Структура программного комплекса для расчета геологических и промышленных запасов

- нефтяных залежей: его компоненты. Входные и выходные данные.
2. Алгоритм расчета геологических и промышленных запасов нефтяных залежей.
 3. Операторы алгоритмического языка Fortran, используемые в указанном программном комплексе, их назначение.
 4. Геометрическое моделирование и подсчет запасов нефтяных залежей в геологической информационной системе Isoline GIS для нефтяных компаний.
 5. Методика геометрического моделирования нефтяных залежей в системе Isoline GIS.
 6. Методика построения структурных карт и карт параметров в системе Isoline GIS..
 7. Создание модели нефтяной залежи в системе Isoline GIS.
 8. Методика подсчета объемов и запасов нефтяной залежи в системе Isoline GIS.

Контрольная работа 3

1. Программные комплексы для расчета на ЭВМ показателей разработки нефтяных месторождений при естественных режимах.
2. Структура программного комплекса и алгоритм расчета давления в пласте при упругом режиме.
3. Структура программного комплекса и алгоритм расчета показателей разработки нефтяного месторождения в законтурной области пласта при упругом режиме.
4. Программные комплексы для расчета на ЭВМ накопленного отбора нефти и сроков разработки залежи с использованием заводнения.
5. Структура программного комплекса и алгоритм расчета распределения давления в пласте и дебитов скважин при жестком водонапорном режиме.
6. Структура программного комплекса для расчета накопленного отбора нефти, текущего коэффициента извлечения и сроков разработки залежи.: его компоненты, входные и выходные данные.
7. Алгоритм расчета накопленного отбора нефти, текущего коэффициента извлечения и сроков разработки залежи
8. Методика построения графиков изменения во времени технологических параметров разработки нефтяной залежи в системе Microsoft Excel.

Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине

1. Интерфейс системы Microsoft Developer Studio (MDS).
2. Типы и назначение файлов проекта на языке Fortran PowerStation (FPS).
3. Методика выполнения программ для ЭВМ в среде MDS.
4. Методика разработки программ для ЭВМ на алгоритмическом языке FPS в среде MDS.
5. Элементы и объекты программы на языке Fortran.
6. Операторы управления: условный оператор IF, оператор выбора SELECT, оператор цикла DO.
7. Работа с массивами.
8. Программные компоненты.
9. Ввод и вывод данных. Спецификации формата.
10. Методика разработки текстовых файлов программ в среде MDS.
11. Использование математических методов при расчетах разработки нефтяных месторождений.
12. Алгоритмы расчетов физико-химических свойств пластовой и промысловой нефти.
13. Математ. моделирование нефтяных пластов и процессов разработки нефтяных м/р.
14. Структура программного комплекса для расчета геологических и промышленных запасов нефтяных залежей: его компоненты. Входные и выходные данные.
15. Алгоритм расчета геологических и промышленных запасов нефтяных залежей.
16. Операторы алгоритмического языка Fortran, используемые в указанном программном комплексе, их назначение.
17. Геометрическое моделирование и подсчет запасов нефтяных залежей в геологической информационной системе Isoline GIS для нефтяных компаний.
18. Методика геометрического моделирования нефтяных залежей в системе Isoline GIS.

19. Методика построения структурных карт и карт параметров в системе Isoline GIS..
20. Создание модели нефтяной залежи в системе Isoline GIS.
21. Методика подсчета объемов и запасов нефтяной залежи в системе Isoline GIS.
22. Программные комплексы для расчета на ЭВМ показателей разработки нефтяных месторождений при естественных режимах.
23. Структура программного комплекса и алгоритм расчета давления в пласте при упругом режиме.
24. Структура программного комплекса и алгоритм расчета показателей разработки нефтяного месторождения в законтурной области пласта при упругом режиме.
25. Программные комплексы для расчета на ЭВМ накопленного отбора нефти и сроков разработки залежи с использованием заводнения.
26. Структура программного комплекса и алгоритм расчета распределения давления в пласте и дебитов скважин при жестком водонапорном режиме.
27. Структура программного комплекса для расчета накопленного отбора нефти, текущего коэффициента извлечения и сроков разработки залежи: его компоненты, входные и выходные данные.
28. Алгоритм расчета накопленного отбора нефти, текущего коэффициента извлечения и сроков разработки залежи
29. Методика построения графиков изменения во времени технологических параметров разработки нефтяной залежи в системе Microsoft Excel.
30. Программные комплексы для расчета показателей добывающих нефтяных скважин.
31. Расчеты фонтанной эксплуатации скважин.
32. Расчеты газлифтной эксплуатации скважин.
33. Программные комплексы для расчета экономических показателей и планирования разработки нефтяных месторождений
34. Текущее планирование добычи нефти.
35. Расчет экономических показателей разработки нефтяных месторождений при заводнении.

Вопросы контроля остаточных знаний

1. Интерфейс системы Microsoft Developer Studio (MDS).
3. Методика выполнения программ для ЭВМ в среде MDS.
4. Методика разработки программ для ЭВМ на алгоритмическом языке FPS в среде MDS.
5. Элементы и объекты программы на языке Fortran. Программные компоненты.
6. Операторы управления: условный оператор IF, оператор выбора SELECT, оператор цикла DO.
7. Алгоритмы расчетов физико-химических свойств пластовой и промысловой нефти.
8. Математическое моделирование нефтяных пластов и процессов разработки нефтяных месторождений
9. Структура программного комплекса для расчета геологических и промышленных запасов нефтяных залежей: его компоненты. Входные и выходные данные.
10. Алгоритм расчета геологических и промышленных запасов нефтяных залежей.
11. Операторы алгоритмического языка Fortran, используемые в указанном программном комплексе, их назначение.
12. Геометрическое моделирование и подсчет запасов нефтяных залежей в геологической информационной системе Isoline GIS для нефтяных компаний.
13. Методика геометрического моделирования нефтяных залежей в системе Isoline GIS.
14. Методика построения структурных карт и карт параметров в системе Isoline GIS..
15. Создание модели нефтяной залежи в системе Isoline GIS.
16. Методика подсчета объемов и запасов нефтяной залежи в системе Isoline GIS.

17. Программные комплексы для расчета на ЭВМ показателей разработки нефтяных месторождений при естественных режимах.
 18. Структура программного комплекса и алгоритм расчета давления в пласте при упругом режиме.
 19. Программные комплексы для расчета на ЭВМ накопленного отбора нефти и сроков разработки залежи с использованием заводнения.
 20. Структура программного комплекса для расчета накопленного отбора нефти, текущего коэффициента извлечения и сроков разработки залежи: его компоненты, входные и выходные данные.
 21. Алгоритм расчета накопленного отбора нефти, текущего коэффициента извлечения и сроков разработки залежи
 20. Методика построения графиков изменения во времени технологических параметров разработки нефтяной залежи в системе Microsoft Excel.
 21. Программные комплексы для расчета показателей добывающих нефтяных скважин.
 22. Расчеты фонтанной эксплуатации скважин.
 23. Расчеты газлифтной эксплуатации скважин.
 24. Программные комплексы для расчета экономических показателей и планирования разработки нефтяных месторождений
 25. Расчет экономических показателей разработки нефтяных месторождений при заводнении.
- Экзаменационные тесты и тесты для текущих аттестаций прилагаются к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Применение ЭВМ в расчетах по разработке нефтяных месторождений»

Рекомендуемая литература и источники информации



№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
Основная						
1	лб, срс	Инженерные расчеты при разработке нефтяных месторождений. Т.1.	Артемьев В.Н., Ибрагимов Г.З., Иванов А.И.	М.: Нефтегазтехнология, 2004. – 416 с		1
2	лб, срс.	Сборник задач по разработке нефтяных месторождений. (электронная версия)	Желтов Ю.П., Стрижов И. Н., Золотухин А.Б., Зайцев В. М.	М.: Недра, 1998. – 295 с.		10
3	лб, срс	Разработка нефтяных месторождений. (электронная версия)	Желтов Ю.П.	М.: Недра, 1998. – 365 с.		10

4	лб, срс	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Применение ЭВМ в расчетах по разработке нефтяных месторождений».	Магомедова А.В., Ибрагимов А.И., Умариев Т.М.	Махачкала, ДГТУ, 2013. – 163 с.	10	10
5	лб, срс	Программирование на Фортране PowerStation для инженеров.	Рыжиков Ю.И.	СПб: КОРОНА принт, 1999. – 160 с.		1
6	лб, срс	Применение ЭВМ в расчётах разработки месторождений нефти и газа: учеб. пособие. Ч. 2: Математические модели процессов разработки месторождений углеводородов и методов повышения нефтеотдачи.	Черных В.В.	СПб, 2006. – 90 с. (электронная версия)		10
7	лб, срс	Геологическая информационная система Iso-line GIS для нефтяных компаний (документация).	Яковлев В.М., Яковлев В.В.	Пермь, 2009. (электронная версия)		10
8		Арьен Маркус. Современный Fortran на практике [Электронный ресурс]/ Арьен Маркус— Электрон. текстовые данные. Саратов: Профобразование, 2017.— 318 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64064.html .— ЭБС «IPRbooks»				
Дополнительная						
9	лб, срс	Скважинная добыча нефти.	Мищенко И.Т.	М.: Нефть и газ, 2003. – 816 с.		1
10	лб, срс	Скважинная добыча нефти (электронная версия).	Мищенко И.Т.	М.: Нефть и газ, 2003. – 816 с.		10
11	лб, срс	Расчеты физико-химических свойств пластовой и	Дунюшкин И.И., Мищенко И.Т.	М.: Нефть и газ, 2004. – 447 с.		10
12	лб, срс	Артёмов, И.Л. Введение в программирование больших вычислительных задач на современном Фортране с использованием компиляторов Intel [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Артёмов, М.В. Назаров. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 259 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100694 .				
13	лб, срс	Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюльпинова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 200 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80539.html .— ЭБС «IPRbooks»				
14	лб, срс	Фарафонов А.С. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование»/ Фарафонов А.С.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 32 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22912.html .— ЭБС «IPRbooks»				


Программное обеспечение

1. Microsoft Developer Studio. Компьютерная система для разработки и выполнения на ЭВМ программ на алгоритмическом языке Fortran PowerStation.
2. Геологическая информационная система Isoline GIS для нефтяных компаний (Тюменский государственный университет нефти и газа, Россия).
3. OilfieldsReserves. Программный комплекс для расчета геологических и промышленных запасов углеводородных залежей и коэффициента извлечения нефти (ДГТУ).
4. OilWithdrawalGraf. Программный комплекс для расчета накопленного отбора нефти, текущего коэффициента извлечения, сроков разработки нефтяной залежи и построения графиков изменения во времени технологических параметров разработки нефтяной залежи (ДГТУ).
5. GasliftBottomholePressure. Программа расчета забойного давления в газлифтной скважине (ДГТУ).
6. GasLiftStartingPressure. Программа расчета пускового давления в газлифтной скважине (ДГТУ).
7. InstalGasliftValves. Программный комплекс для расчета расстановки газлифтных клапанов в скважине (ДГТУ).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс факультета магистерской подготовки, оснащенный 5 современными компьютерами.
2. Компьютерный класс кафедры «Нефтегазовое дело», оснащенный 7 современными компьютерами.
3. Компьютерный класс факультета «Нефти, газа и природообустройства», оснащенный 10 компьютерами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и программе магистерской подготовки «Разработка нефтяных месторождений»

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению  Давудов И.А./