

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 6 от 22 января 2021г.

Зав. кафедрой  / Ковалева Л.А.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

 /Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ (В Т.Ч. НА АНГЛ. ЯЗ.)


Б1.В.ДВ.10.01, часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль) подготовки
Моделирование физических процессов и технологий

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>заведующий кафедрой прикладной физики,</u> <u>доктор технических наук, профессор.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 _____/ Ковалева Л.А. (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2021 г.

Город 2021 г.

Составитель / составители: Ковалева Л.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от 22 января 2021г. № 6

Заведующий кафедрой  / Л.А.Ковалева

Дополнения и изменения, внесенные в образовательную программу, приняты на заседании кафедры, протокол от «28» июня 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой  / Л.А.Ковалева

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1 способностью планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования	ПК-1.1. Знать современные научные достижения в области методов увеличения коэффициента нефтеотдачи;	Знать как критически оценивать применимость применяемых методик и методов;
		ПК-1.1. Уметь оценивать эффективность применения конкретных методов увеличения коэффициента нефтеотдачи с физической точки зрения;	Уметь критически оценивать применимость применяемых методик и методов;
		ПК-1.1. Владеть методами теоретического и экспериментального исследования методов увеличения коэффициента нефтеотдачи.	Владеть способностью критически оценивать применимость применяемых методик и методов.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «методы увеличения нефтеотдачи (в т.ч. на англ. яз.)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов способности понимать ключевые аспекты и концепции в области современной гидродинамики; способностью планировать и проводить научные эксперименты и теоретические исследования в данной области.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Молекулярная физика», «Геология», «Петрофизика», «Физика нефтегазового пласта», «Подземная гидродинамика», «Теория теплопереноса».

Знание основ, полученных при изучении дисциплины «Методы увеличения коэффициента нефтеотдачи», необходимо для выполнения и успешной защиты выпускной бакалаврской работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции¹:

ПК-1 способностью планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-1.1.	Знать: Современные представления о процессах и явлениях, происходящих в продуктивных коллекторах при реализации методов увеличения коэффициента нефтеотдачи	Имеет фрагментарное представление о современных методах исследования в области физики коллекторов и свойств флюидов	Знает основные методы исследования в области физики коллекторов и свойств флюидов	Демонстрирует комплексное знание методов исследования в области физики коллекторов и свойств флюидов	Демонстрирует всестороннее знание методов исследования в области физики коллекторов и свойств флюидов
ПК-1.2.	Уметь: Оценивать эффективность применения	Не умеет решать конкретные прикладные	Сформированы начальные умения в решении	Сформированы, но содержатся отдельные пробелы в	Сформированы на высоком уровне умения

¹ Составляется для каждой компетенции, закрепленной за дисциплиной

	конкретных методов увеличения коэффициента нефтеотдачи с физической точки зрения	е задачи, связанные с фильтрационными процессами и в нефтегазовых пластах	конкретных прикладных задачи, связанные с фильтрационными процессами в нефтегазовых пластах	умениях решать конкретные прикладные задачи, связанные с фильтрационными процессами в нефтегазовых пластах	решать конкретные прикладные задачи, связанные с фильтрационными процессами в нефтегазовых пластах
ПК-1.3.	Владеть: Элементами теоретического анализа и возможности его приложения в области увеличения нефтеотдачи	Отсутствуют навыки владения способностью решать прикладные задачи различных типов и сложности на практике	Сформированы простейшие навыки решения прикладных задач различных типов и сложности на практике	Сформированы на базовом уровне навыки решения прикладных задач различных типов и сложности на практике	Сформированы на высоком уровне навыки решения прикладных задач различных типов и сложности на практике

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК-3	Знать: Основные принципы проведения экспериментальных и теоретических исследований при обосновании методов увеличения коэффициента нефтеотдачи	Реферат, презентация, тест
	Уметь: Планировать научные исследования для конкретных методов увеличения коэффициента нефтеотдачи	Реферат, презентация, тест
	Владеть Методами теоретического и экспериментального исследования методов увеличения коэффициента нефтеотдачи.	Реферат, презентация, тест

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане

дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично»).

Рейтинг – план дисциплины (при необходимости)
«Методы увеличения нефтеотдачи (в т.ч. на англ. яз.)»

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление/специальность 03.03.01-Прикладные математика и физика

курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Физико-химические КИН				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа: А) 20 баллов – 1 выступление (презентация - 10, доклад - 10)	20	1	0	20
Презентация	10	1	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест	1	10	0	10
Модуль 2. Гидродинамические методы				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа: А) 20 баллов – 1 выступление (презентация - 10, доклад - 10)	20	1	0	20
Презентация	10	1	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест	1	10	0	10
Поощрительные баллы				
Качество выполнения СРС				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение семинарских занятий			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет				20
2. Экзамен				

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Билет состоит из двух теоретических вопросов.

Примерные вопросы для экзамена

1. Водоизолирующие и осадкообразующие технологии
2. Добыча нефти в России: история и перспективы
3. Закачка ПАВ для увеличения нефтеотдачи пластов
4. Состояние разработки нефтяных месторождений Башкортостана
5. Потокоотклоняющие технологии
6. Взаимодействие ВЧ ЭМП с углеводородными системами

7. Полимерное заводнение
8. Внутрипластовый очаг горения
9. Вытеснение нефти газом высокого давления и обогащенным газом
10. Вытеснение нефти обогащенным газом
11. Солянокислотная обработка ПЗП
12. Термохимическая обработка ПЗП
13. История и состояние мировой добычи нефти
14. Щелочное заводнение
15. Виброволновое воздействие на ПЗП
16. Закачка углеводородных растворителей
17. Тепловые методы воздействия на призабойную зону скважин
18. Акустическое воздействие
19. Закачка мицеллярных растворов
20. Высокочастотное электромагнитное воздействие
21. Применение газа высокого давления
22. Экология нефтедобычи: шламы
23. Гидравлический разрыв пластов

Образец экзаменационного билета:
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Курсовые экзамены 2017/2018 учебного года

Дисциплина Методы увеличения нефтеотдачи (в т.ч. на англ. яз.)»

«Утверждаю» _____

Зав. кафедрой ПФ, профессор Л.А.Ковалева

Экзаменационный билет № 1

1. Экология нефтедобычи: шламы
2. Гидравлический разрыв пластов

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

Критерии оценки (в баллах):

*- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;*

*- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;*

*- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;*

*- **0-10 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается*

отсутствии навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Далее перечисляются все Оценочные средства, представленные в таблице, с примерами заданий, вопросов, вариантов контрольных и т.д. Ниже приведено несколько наиболее распространенных примеров.

Экзаменационные билеты

Зачет проводится в виде итогового тестирования в системе MOODLE.

Список тем для реферата и презентационного материала

3. Водоизолирующие и осадкообразующие технологии
4. Добыча нефти в России: история и перспективы
5. Закачка ПАВ для увеличения нефтеотдачи пластов
6. Состояние разработки нефтяных месторождений Башкортостана
7. Потокоотклоняющие технологии
8. Взаимодействие ВЧ ЭМП с углеводородными системами
9. Полимерное заводнение
10. Внутрипластовый очаг горения
11. Вытеснение нефти газом высокого давления и обогащенным газом
12. Вытеснение нефти обогащенным газом
13. Солянокислотная обработка ПЗП
14. Термохимическая обработка ПЗП
15. История и состояние мировой добычи нефти
16. Щелочное заводнение
17. Виброволновое воздействие на ПЗП
18. Закачка углеводородных растворителей
19. Тепловые методы воздействия на призабойную зону скважин
20. Акустическое воздействие
21. Закачка мицеллярных растворов
22. Высокочастотное электромагнитное воздействие
23. Применение газа высокого давления
24. Экология нефтедобычи: шламы
25. Гидравлический разрыв пластов

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30** баллов выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;
- **17-24** баллов выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если не выполнены любые четыре из вышеуказанных условий;
- **1-10** баллов выставляется студенту, если не выполнены любых шесть из указанных условий

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Тетельман В.В. Нефтегазовое дело: полный курс - Долгопрудный: Интеллект, 2009. – 800с.
2. Ковалева Л. А. Физика нефтегазового пласта.: -Уфа: БашГУ, 2018 (<https://bashedu.bibliotech.ru/Reader/Book/-615>)

Дополнительная литература:

1. Лысенко В.Д. Теория разработки нефтяных месторождений. – М., Недра, 1993. – 312 с.
2. Сургучев Л.М. Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов
3. Шелкачев В.Н. Сравнительный анализ нефтедобычи и разработки нефтяных месторождений по странам мира. – М., ВНИИЭАНГ, 1996. – 120 с.
4. Сургучев М.Л., Горбунов А.Т, Забродин Д.И. Методы извлечения остаточной нефти. -М., Недра, 1991.- 347с.
5. Халимов Э.М., Леви Б.И. и др. Технология повышения нефтеотдачи пластов. - М., Недра, 1984.- 272с.
6. Мирзаджанзаде А.Х. и др. Физика нефтяного и газового пласта. - М., Недра, 1992.
7. Гиматудинов Ш.К., Ширковский А.И. Физика нефтяного и газового пласта. - М., Недра, изд. 4 1982.- 312с.
8. Гиматудинов Ш.К. Справочное руководство по проектированию и разработке нефтяных месторождений. -2007. – 452
9. Сафонов Е.Н., Алмаев Р.Х. Методы извлечения остаточной нефти на месторождениях Башкирии. – Уфа, 1997.- 247с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
3. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Учебная аудитория № 218 (физмат корпус-учебное).	Лекции	Наименование оборудования Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, кондиционер(сплит-система) Haier HSU-24HEK203/R2- HSU-24HUN03/R2, экран настенный с электроприводом ClassicLyra

		<p>203x203 (E195x195/1 MW-L8/W), ноутбук HPMini 110-3609er Atom N455/2/250/WiFi/BT/Win7St/10.1"/1.29кг, проектор BenQ MX520 (9H.J6V77.13E/9H.J6V77.13F).</p> <p>Программноеобеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 8 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.№104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Windows Professional 8 Russian. OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензиибессрочные.
<p>Аудитория № 422 компьютерный класс (физмат корпус-учебное).</p>	<p>Лабораторные работы</p>	<p>Наименование оборудования</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, аппарат Сокслета 45/40 экс 250 мл, доска аудиторная 1000*3000 зеленая, копировальный аппарат Canon FC-224, монитор 17" SamsungSyncmaster 783 DF – 2 шт., омметр Щ-30, персональный компьютер в комплекте №1 KlamaSoffice, монитор DELL 21, прибор "Реостат", прибор д/исследования теплоемкости твердого тела ФПТ1-8, прибор д/опред.отнош-я теплоемкостей воздуха при пост.давлении и объемеФПТ1-6, системный блок компьютера Celeron 315-2.26/s478 EliteGroup P4M800-M/256Mb/80Gb/3.5"/CD-ROM/ATX – 3 шт., стол лабор. с мойкой СЛ-03-МСК 900*600*900 столешница-керамогранит,нерж.мойка, стол лабораторный СЛ-04-МСК,металлический – 8 шт., термостат медицинский TW-2.02, шкаф металлический, весы аналитические WA-31</p> <p>Программноеобеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 8 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.№104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Windows Professional 8 Russian. OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензиибессрочные.

<p>Читальный зал №2, аудитория № 406 компьютерный класс (физматкорпус-учебное), система централизованного тестирования БашГУ</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Наименование оборудования Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, Wi-Fi доступ мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50</p> <p>Аудитория №406 Учебная мебель, доступ в интернет, Компьютер в составе: SOC -1150 AsusIntelCore i3-4150.4096 mb.1024 mb.64bit DDR3.монитор 23, клавиатура,мышь – 4 шт.; Кондиционер(сплит- система) Haier HSU-24HEK203/R2- HSU- 24HUN03/R2 210136000003093, МФУ Kyocera V2030 DN 210134000003069; Персональный компьютер в комплекте № 1 iRUCorp – 6 шт.</p> <p>Программнообеспечение 1. Windows 8 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.№104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Windows Professional 8 Russian. OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензиибессрочные.</p>
--	-----------------------------------	--

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Методы увеличения нефтеотдачи (в т.ч. на англ. яз.)» на 8_семестр
очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	25,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	45

Форма(ы) контроля:
экзамен К 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Водоизолирующие и осадкообразующие технологии	1	1		1,4	1. Глава 2. 2. Часть 1. глава 8.1	ТЕСТ, КР
2.	Добыча нефти в России: история и перспективы	1	1		1,4	1. Глава 2. 2. Глава 1. часть 1	ТЕСТ, КР
3.	Гидравлический разрыв пластов	1	1		1,4	1. Глава 3. §3.1–3.2 2. Глава 1. часть ..	
4.	Закачка ПАВ для увеличения нефтеотдачи пластов	1	1		1,4	1. Глава 3. §3.3–3.7. 5. Глава 3. §3.1–3.7.	ТЕСТ, КР
5.	Состояние разработки нефтяных месторождений Башкортостана	1	1		1,4	3.Глава 1-3.	ТЕСТ, КР
6.	Потокоотклоняющие технологии	1	1		1,4	1. Глава 4 2. Часть 1. глава 5,6.	ТЕСТ, КР
7.	Взаимодействие ВЧ ЭМП с углеводородными системами	1	1		1,4	1. Глава 4	ТЕСТ
8.	Полимерное	1	1		1,4	1. Глава 5	ТЕСТ

	заводнение						
9.	Внутрипластовый очаг горения	1	1		1,4	1. Глава 5 2. Часть 1. глава 3	ТЕСТ
10.	Вытеснение нефти газом высокого давления и обогащенным газом	1	1		1,4	1. Глава 5.2-5.4 2. Часть 1. глава 3.	ТЕСТ
11.	Солянокислотная обработка ПЗП	1	1		1,4	2. Часть 1. глава 8	ТЕСТ
12.	Термохимическая обработка ПЗП	1	1		1,4	1. Глава 6 2. Часть 1. глава 7,8	ТЕСТ
13.	История и состояние мировой добычи нефти	1	1		1,4	3.Глава 1,4	
	Термохимическая обработка ПЗП	1	1		1,4	2. Часть 1. глава 7,8	ТЕСТ
14.	Щелочное заводнение	1	1		1,4	1. Глава 6. §6.1–6.2.	ТЕСТ
15.	Виброволновое воздействие на ПЗП	1	1		1,4	1. Глава 6. §6.3–6.6. 2. Часть 1. глава 8,6-8,7	ТЕСТ
16.	Закачка углеводородных растворителей Тепловые методы воздействия на призабойную зону скважин	1	1		1,4	5. Глава 3. §3.1–3.7 2. Часть 1. глава 7.	ТЕСТ
17.	Акустическое воздействие Закачка мицеллярных растворов	1	1		1,4	5. Глава 3. §3.1–3.7.	ТЕСТ

18.		1	1		1,4	1. Глава 2. 2. Часть 1. глава 8.1	ТЕСТ
	Всего часов:	18	18		25,2		

