

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины «Методы повышения эффективности добычи нефти и
нефтепродуктов»**

Направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профили подготовки: «Сооружение и ремонт объектов и систем
трубопроводного транспорта», «Эксплуатация и обслуживание
объектов добычи нефти»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю)	4
1.1.	Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
1.2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы(ООП)	4
1.3.	Знания, умения, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля)	5
2	Объем дисциплины(модуля)	6
3	Содержание дисциплины(модуля)	7
4	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся	9
4.1.	Перечень компетенций	9
4.2.	Вопросы к итоговому экзамену	9
4.3.	Критерии оценивания знаний обучающихся на экзамене	11
4.4.	Пятибалльная шкала оценивания знаний обучающихся на экзамене	12
5	Лабораторный практикум	13
6	Практические занятия	14
7	Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	14
8	Условия организации самостоятельной работы обучающегося	14
8.1.	Самостоятельная работа обучающегося	14
8.2.	Контроль освоения дисциплины	15
8.3.	График СРС	16
8.4.	Учебная карта самостоятельной работы обучающегося	16
8.5.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	17
9.	Ресурсное обеспечение	18
10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины(модуля)	18
10.1.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	18
10.2.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18
10.3	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	19
11.	Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины (модуля)	19
11.1.	Описание последовательности действий обучающегося	19
11.2.	Рекомендации по работе с литературой	19
11.3.	Рекомендации по подготовке к экзамену	20
11.4.	Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий	20
11.5.	Приложение - Дополнения и изменения к рабочей программе	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения данной дисциплины является приобретение знаний о современных способах воздействия на пласт с целью интенсификации добычи нефти, о технологиях реализации этих способов, а также о факторах, влияющих на добычу нефти. Ответственное отношение обучаемого к дисциплине гарантирует ему овладение необходимыми знаниями о физических явлениях и процессах, происходящих в пласте, в том числе вблизи добывающих и нагнетательных скважин; о методах, которые позволяют интенсифицировать процесс добычи нефти в различных условиях, осуществляя воздействие на околоскважинную зону и на пласт в целом.

Задачи дисциплины сводятся к изучению:

- способы воздействия на пласт;
- технологий реализации способов воздействия на пласт;
- факторов, влияющих на добычу нефти;

путём проведения лекций, практических, лабораторных работ и иных форм занятий.

Целью проведения лекций является системное изложение методов повышения эффективности добычи нефти и газа практических и лабораторных работ, закрепление и получение практических навыков при применении теоретических знаний на практике.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы повышения эффективности добычи нефти и нефтепродуктов» обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин ООП подготовки бакалавра направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин «Геология и литология», «Механика грунтов», «Основы нефтегазового дела», «История науки и техники», дает представление об основах выбранной профессии, формирует знания истории становления нефтегазовой отрасли, основных процессов и оборудования нефтегазового производства, основных понятий в нефтегазовой отрасли.

В процессе изучения дисциплины студенты осознают социальную значимость своей будущей профессии, получают высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности.

1.3. Знания, умения, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Методы повышения эффективности добычи нефти и нефтепродуктов» направлен на формирование следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций (ОК-7, ПК-26):

-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

-способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

Таблица 1.1 – Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций.

номер индекс компетенц.	в результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	Знать	Уметь	Владеть
ОК-7 ПК-26	цели и задачи применения методов интенсификации добычи нефти, существующую классификацию методов интенсификации добычи нефти; последовательность проведения операций во время реализации мероприятия по интенсификации добычи нефти; оборудование и материалы, используемые для интенсификации добычи нефти.	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности; анализировать возможные негативные последствия при проведении мероприятий по интенсификации добычи нефти.	методиками прогнозирования и оценки поведения показателей разработки месторождения на базовом варианте разработки; методами оценки технологической эффективности применения мероприятий по интенсификации добычи нефти.

2.Объём дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц 108 часов

2.1 Для очной формы обучения

Вид учебной нагрузки	Всего часов/зачётных единиц	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	45/1,25	45/1,25
В том числе:	-	-
Лекции	15/0,42	15/0,42
Практические занятия (ПЗ)	15/0,42	15/0,42
Лабораторные работы (ЛР)	15/0,42	15/0,42
Самостоятельная работа (всего)	63/1,75	63/1,75
В том числе	-	-
Курсовой проект	-	-
Расчётно-графические работы	2/0,06	2/0,06
Реферат	-	-
Контрольная работа	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт)	4/0,11	4/0,11
Общая трудоёмкость	108	108
	3	3

2.2 Для заочной формы обучения

Вид учебной нагрузки	Всего часов/зачёт-ных единиц	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	10/0,28	10/0,28
В том числе:	-	-
Лекции	4/0,1	4/0,1
Практические занятия (ПЗ)	4/0,1	4/0,1
Лабораторные работы (ЛР)	2/0,06	2/0,06
Самостоятельная работа (всего)	98/2,7	98/2,7
В том числе	-	-
Курсовой проект	-	-
Расчётно-графические работы	2/0,06	2/0,06
Реферат	-	-
Контрольная работа	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт)	4/0,11	4/0,11
Общая трудоёмкость	108	108
	3	3

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Содержание модулей дисциплины

Очная форма

Наименование модулей	Всего час./зачёт. ед.	Виды учебной работы (в час./ЗЕ)				Кол-во модуль.
		Л. час./ЗЕ	ПЗ час./ЗЕ	ЛЗ час./ЗЕ	СРС час./ЗЕ	
Модуль 1. Интенсификация притока жидкости к забою скважины						
Тема 1.1 Введение	3	1	-		2	2
Тема 1.2 механизм снижения проницаемости ПЗП	12	2	1	2	3	4
Тема 1.3 оценка состояния ПЗП и выбор метода воздействия	10	2	2	2	3	4
Тема 1.4 Классификация методов воздействия на ПЗП	4	2	2		3	3
Модуль 2. Методы увеличения нефтеотдачи пластов						
Тема 2.1 Гидродинамические методы повышения конечного нефтеизвлечения: циклическое заводнение; водогазовое циклическое воздействие на пласты.	10	2	3	2	4	4
Тема 2.2 Физико- химические методы повышения конечного нефтеизвлечения: полимерное воздействие; закачка растворов с ПАВ; воздействие мицелярными растворами; щелочное заводнение	11	2	2	3	4	4
Тема 2.3 Газовые методы увеличение конечного нефтеизвлечения: использование CO ₂ ; закачка азота; закачка углеводородных газов высокого давления	11	2	2	3	4	4
Тема 2.4 Тепловые методы воздействия на пласт: закачка пара в пласт; закачка горячей воды; внутрипластовое давление	11	2	2	3	4	4
Зачет	36/1				36	10
ИТОГО	108/3	15/0,42	15/0,42	15/0,42	63/1,75	60
ВСЕГО	108/3					100

Заочная форма

Наименование модулей	Всего час./зачёт. ед.	Виды учебной работы (в час./ЗЕ)				Кол-во модуль.
		Л. час./ЗЕ	ПЗ час./ЗЕ	ЛЗ час./ЗЕ	СРС час./ЗЕ	
Модуль 1. Интенсификация притока жидкости к забою скважины						
Тема 1.1 Введение	3	1	-	-	2	2
Тема 1.2 Механизм снижения проницаемости ПЗП. Оценка состояния ПЗП и выбор метода воздействия. Классификация методов воздействия на ПЗП		2	1	-		4
Модуль 2. Методы увеличения нефтеотдачи пластов						
Тема 2.1 Гидродинамические методы и физико- химические методы повышения конечного нефтеизвлечения: циклическое заводнение.		1	1	2		4
Тема 2.2 Газовые методы увеличение и Тепловые методы воздействия на пласт.		1	2	-		4
Зачет	36/1				36	10
ИТОГО	108/3	4/0,11	4/0,11	2/0,06	98/2,7	60

ВСЕГО	108/3				100
-------	-------	--	--	--	-----

3.2 Содержание модулей дисциплины (поставить +)

Наименование модулей	Компетенции (число столбцов зависит от количества компетенций осваиваемых по дисциплине)		
	ОК-7	ПК-26	общее количество компетенций
Модуль 1. Интенсификация притока жидкости к забою скважины.			
Тема 1.1 Введение			
Тема 1.2 механизм снижения проницаемости ПЗП.	+		1
Тема 1.3 оценка состояния ПЗП и выбор метода воздействия.	+	+	2
Тема 1.4 Классификация методов воздействия на ПЗП	+	+	2
Модуль 2. Методы увеличения нефтеотдачи пластов			
Тема 2.1 Гидродинамические методы повышения конечного нефтеизвлечения: циклическое заводнение; водогазовое циклическое воздействие на пласты.	+	+	2
Тема 2.2 Физико- химические методы повышения конечного нефтеизвлечения: полимерное воздействие; закачка растворов с ПАВ; воздействие мицелярными растворами; щелочное заводнение	+	+	2
Тема 2.3 Газовые методы увеличение конечного нефтеизвлечения: использование CO ₂ ; закачка азота; закачка углеводородных газов высокого давления	+	+	2
Тема 2.4 Тепловые методы воздействия на пласт: закачка пара в пласт; закачка горячей воды; внутрислоевого давления	+	+	2

4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся

4.1. Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины «Методы повышения эффективности добычи нефти и газа» направлен на формирование следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций (ОК-7, ПК-26):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-26).

4.2 Задание на РГР

1. Тепловые методы повышения нефтеотдачи: закачка в пласт теплоносителей и внутрипластовое горение.
2. Расчет геологических запасов нефти G объемным методом.
3. Определение коэффициента нефтеизвлечения.
4. Расчет годовой добычи нефти расчетно-графическим способом.
5. Определение площади нефтеносности для каждой залежи.
6. Определение средней нефтенасыщенности толщины.
7. Коэффициент открытой пористости.
8. Построение карт общих и эффективных нефте- (газо-) насыщенных толщин.
9. Определение порогового насыщенного объема залежи.
10. Подсчет запасов нефти и растворенного газа.
11. Расчет годовой добычи нефти расчетно-графическим способом.

4.3 Вопросы к зачету

Модуль 1

1. Понятие об околоскважинной зоне пласта (ОЗП). Ее формирование в процессе строительства скважины.
2. Факторы, влияющие на снижение проницаемости ОЗП добывающих и нагнетательных скважин.
3. Причины применения методов интенсификации добычи нефти. Влияние методов интенсификации добычи нефти на нефтеотдачу пластов.
4. Влияние капиллярных явлений при наличии зоны кольматации.
5. Эффективность работ, следующих за первичным вскрытием.
6. Обзор существующих технологий воздействия на ПЗС
7. Системном подходе к обработкам ПЗС
8. Причины отложения солей в ПЗС при вскрытии продуктивного пласта.
9. Причины обводнения скважин.
10. Выбор скважин для обработки ПЗС.
11. Роль околоскважинных зон пласта в процессах нефтедобычи.
12. Показатели техногенных изменений природных фильтрационных свойств в околоскважинных зонах.
13. Учет особенностей термодинамического состояния и физических свойств углеводородных смесей и систем.
14. Техногенные явления в призабойной зоне.
15. Классификация мероприятий воздействия на нефтяные пласты.
16. Выбор объекта и его обследование до начала работ и определение базовых параметров (стартовых) показателей добычи.

17. Условия мотивации выбора технологических режимов по управлению работой скважин.
18. Способы оценки эффективности и достоверности результатов воздействия на пласт.
19. Экономические условия и предпосылки оценки экономической эффективности работ по интенсификации добычи нефти с использованием инновационных технологий.

Модуль 2

20. Физико-химические методы интенсификации добычи нефти.
21. Различные виды кислотных обработок. Область их применения, техника и технология проведения, используемые материалы и реагенты.
22. Механизм солянокислотной обработки (СКО). Особенности СКО.
23. Механизм глинокислотной обработки (ГКО). Особенности ГКО.
24. Использование ПАВ и растворителей для интенсификации добычи нефти.
25. Применение мицеллярных и полимерных растворов для интенсификации добычи нефти.
26. Газовые методы интенсификации добычи нефти. Водогазовое воздействие.
27. Теоретические основы проведения гидравлического разрыва пласта. Напряженное состояние пласта. Механизм образования трещин.
28. Кислотные методы очистки ПЗС.
29. Механизм воздействия гидроразрыва и гидрокислотного разрыва пласта.
30. Механизм воздействия вибрационных процессов в ПЗП.
31. Методы обработки ПЗС депрессиями-репрессиями.
32. Механизм акустических методов воздействия на ПЗС.
33. Влияние ГТМ на производительность вертикальных и горизонтальных скважин.
34. Роль глин в изменении продуктивности призабойной зоны. Технологии увеличения производительности скважин.
35. Теоретические предпосылки использования инфранизких методов (технологий) термо-баро-циклического (периодического) воздействия на ПЗП и нефтяной пласт в целом.
36. Тепловое поле пласта. Техногенное влияние на тепловое поле пласта.
37. Тепловые методы интенсификации добычи нефти.
38. Современные и инновационные методы интенсификации добычи нефти.
39. Определение технологической и экономической эффективности применения методов интенсификации добычи нефти.

4.4 Критерии оценивания знаний обучающихся на зачете

В соответствии с обозначенными в п.4.2. вопросами составляется тестовое задание для сдачи зачета, с **рекомендуемыми границами при тестировании:**

«зачтено» - 71-100% правильных ответов,

«незачтено» - менее 70% правильных ответов.

5. Лабораторный практикум

Очная форма

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час)/ЗЕ
1	1.2	Химические реакции, происходящие при кислотных обработках карбонатного коллектора.	2
1	1.3	Химические реакции, происходящие при кислотных обработках терригенного коллектора.	2
2	2.1	Разглинизация с использованием кислотных и щелочных составов. Разглинизация с использованием окислителей.	2
3.	2.2	Сухокислотные системы для кислотных обработок карбонатного	2

		коллектора, генерирующие кислоту в пластовых условиях.	
4.	2.3	Гелеобразующие жидкости разрыва на водной основе. Особенности технологии. Методики исследований.	2
5.	2.4	ПАВЫ - гидрофобизаторы. Удаление водной блокады за счет гидрофобизации коллектора.	2
6.	2.5	Технологии глушения нефтяных и газовых скважин с использованием инвертных эмульсионных растворов (ИЭР)	3
ВСЕГО			15/0,42

Заочная форма

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час)/ЗЕ
1	1.2	Химические реакции, происходящие при кислотных обработках карбонатного коллектора.	1
1	1.3	Химические реакции, происходящие при кислотных обработках терригенного коллектора.	1
ВСЕГО			2/0,06

6. Практические занятия

Очная форма

Наименование и содержание темы	Кол-во часов (15 часов)
1. Расчет обработки забоя скважин соляной кислотой	3
2. Расчет термической обработки забоя скважин	4
3. Расчет гидравлического разрыва пласта	4
4. Расчет потерь теплоты по стволу скважины при паротепловой обработке	4

Заочная форма

Наименование и содержание темы	Кол-во часов (4 часа)
1. Расчет обработки забоя скважин соляной кислотой	1
2. Расчет термической обработки забоя скважин	1
3. Расчет гидравлического разрыва пласта	1
4. Расчет потерь теплоты по стволу скважины при паротепловой обработке	1

Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов/ЗЕ
Л	Дискуссии	4/0,11
ПЗ	Деловые игры	1/0,03
ПЗ	Метод «мозгового штурма»	1/0,03
ПЗ	Решение ситуационных задач	1/0,03
ЛЗ	Компьютерный симулятор	4/0,11
ВСЕГО		11/0,31

7. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы проведения занятий.

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 Условия организации самостоятельной работы обучающегося
Для организации самостоятельной работы каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронно-образовательной среде НОУ ВПО «КИГИТ». Информационно-

образовательная среда НОУ ВПО «КИГИТ» обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Института, так и вне его. Компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости осуществляется на базе электронных обучающих тестов с применением системы электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle, а также на базе информационного портала i-exam в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования»

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе - самостоятельной работы студентов. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и практических рекомендаций специалистов нефтегазового комплекса.

8.2 Самостоятельная работа студентов

Код формирующей компетенции	Тема	Вид	Форма отчетности	Объем учебной работы (час.)	Учебно-методич. материалы
ОК-7	Механизм снижения проницаемости ПЗП	Подготовка к входному контролю	Устный опрос	2	Осн. лит-ра 1,2
ОК-7, ПК-26	Оценка состояния ПЗП и выбор метода воздействия	Подготовка реферата,	Реферат	3	Осн. лит-ра 1,2 Инф-справ.матер.
ОК-7,ПК-26	Классификация методов воздействия на ПЗП	Подготовка к контр. работе	КР	4	Осн. лит-ра 1,2; Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ОК-7, ПК-26.	Гидродинамические методы повышения конечного нефтеизвлечения: циклическое заводнение; водогазовое циклическое воздействие на пласты.	Подготовка реферата	Реферат	7	Осн. лит-ра 1,2; Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ОК-7, ПК-26.	Физико- химические методы повышения конечного нефтеизвлечения: полимерное воздействие; закачка растворов с ПАВ; воздействие мицелярными растворами; щелочное заводнение	Подготовка доклада	Доклад	5	Осн. лит-ра 1,2;
ОК-7	Газовые методы увеличения конечного нефтеизвлечения: использование CO ₂ ; закачка азота; закачка углеводородных газов высокого давления	Подготовка к коллоквиуму	Устный опрос	2	Доп.лит-ра
ОК-7	Тепловые методы воздействия на пласт: закачка пара в пласт; закачка горячей воды; внутрислоевого давления	Подготовка реферата, доклада	Реферат, доклад	4	Осн. лит-ра 1,2;
ВСЕГО				63/2,75	

8.3. Контроль освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль студентов проводится в следующих формах:

- 1) тестирование;
- 2) защита выполненных лабораторных (практических) работ;
- 3) сдача зачета.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходят в форме устного или письменного экзамена, включающего в себя ответы на теоретические вопросы и решения задач, либо в форме компьютерного тестирования.

8.4 График СРС 4 семестр

<u>Недели</u> Форма отчётности	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	вк	-	р	кр	-	р	-	д	р	-	к	-	-	-	ди	-	рк

Условные обозначения

кр – контрольная работа

к – коллоквиум

р – реферат

д – доклад

ди – деловая игра

*КОЗ проводится после окончания изучения дисциплины через 1-2 семестра, согласно утверждённого графика

8.5 Учебная карта самостоятельной работы обучающегося _____

_____ курса _____ гр. _____ очной формы обучения

Учебная дисциплина: «Методы повышения эффективности добычи нефти и нефтепродуктов»

Преподаватель _____

Раздел	Вид самостоятельной работы	Плановые сроки выполнения	Форма отчётности	Факт. сроки выполнения	Сумма баллов
1.1	Подготовка к входному контролю	1 нед.4сем	уст.опрос		2
1.2	Подготовка реферата	3 нед.4сем	Реферат		4
1.3	Подготовка реферата	6 нед.4сем	реферат,		4
1.5	Подготовка доклада	8 нед.4сем	реферат, доклад		8
2.1	Подготовка к реферату	9 нед.4сем	отчёт		2
2.3	Подготовка к коллоквиуму	11 нед.4сем	реферат, доклад		2
3.4	Подготовка к деловым играм	13 нед.4сем	уст.опрос		4
	Подготовка к рубежному контролю	14 нед.4сем	реферат, доклад		6
ВСЕГО					60

Подпись преподавателя:

Подпись обучающегося :

дата

Сумма баллов по СРС, включаемая в итоговую оценку по дисциплине: _____

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Методы повышения эффективности добычи нефти и нефтепродуктов»:

1. Лекционные занятия

- учебные пособия, тесты лекций;
- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2.Лабораторные работы

Для проведения лабораторных работ по дисциплине «Методы повышения эффективности добычи нефти и нефтепродуктов» кафедра располагает оборудованием, материалами, нормативными материалами, стендами и вспомогательными средствами:

- специализированная аудитория «Лаборатория химии и химических исследований»;
- лабораторные штативы, химическая посуда (стаканы, пробирки, мерные цилиндры), держатели для пробирок;
- оформленные стенды учебных аудиторий.

3.Практические занятия

- компьютерный класс;
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук и др.)

Студенты имеют свободный доступ в компьютерный класс в любое удобное для них время.

4. Лицензионное программное обеспечение

- программное обеспечение «Компас-3D V 13»,
- программное обеспечение « AutoCaD 2014»,
- программно-информационная система «ОЛИМП:ОКС».

10. Ресурсное обеспечение

10.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

В.А.Тумаев, В.Г.Юхименко Курс лекций по дисциплине «Основы нефтегазопромыслового дела». Ижевск, 2010.

б) дополнительная литература

Сучков Б. М. Интенсификация работы скважин : учеб. пособие /Б. М. Сучков.- Москва ; Ижевск: НИЦ Регулярная и хаотическая динамика.-612 с.

В.И.Кудинов, Б.М.Сучков Новые технологии повышения нефтедобычи. Самара, «Книжное издательство»,1998.

10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) программное обеспечение ЭБС IPRbooks; «Moodle»

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационно-аналитический портал «Нефть России» <http://www.oilru.com>

2. Нефть, газ и фондовый рынок – <http://www.ngfr.ru>

3. Нефтегазовый форум – <http://www.oilforum.ru/forum/>

4. Сайт ОАО «Роснефть» - <http://www.rosneft.ru>

5. Сайт ОАО «Русснефть» - <http://www.russneft.ru>

6. Сайт ОАО «Удмуртнефть» - <http://www.udmurtneft.ru>

7. Сайт ОАО «Газпром» - <http://www.gazprom.ru>

8. Сайт ООО «Газпром трансгаз Чайковский» - <http://www.ptg.gazprom.ru>

10.3 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Показатели	Количество единиц
Аудитории	3
Лаборатории	2
Методический кабинет	1
Библиотека	1
Электронный читальный зал	1
Архив	1
Количество точек свободного доступа к сети Интернет	100%
Электронные образовательные ресурсы (100% доступ ко всем ресурсам электронно-библиотечных систем)	ЭБС IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru
Доля классов, оснащенных мультимедийным проектором/ интерактивной доской/ экраном	70%
Компьютерный класс	1
Интерактивная доска	1
Проектор	1
Копировальная техника	1

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

11.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 25 минут.

11.2. Описание последовательности действий обучающегося («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

11.3. Рекомендации по работе с литературой.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

11.4 Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

11.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№	Наименование	Режим доступа
1.	Методические указания для практических занятий (лабораторных работ)	Система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle
2.	Методические указания для курсовой работы (проекта)	
3	Методические указания для самостоятельной работы	