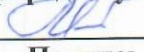



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан, председатель совета
Факультета Нефти газа и
природообустройства


М.Р. Магомедова
Подпись ФИО
18.09.2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ, доцент


Н.С. Суракатов
Подпись ФИО
24.09.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ДВ11 Традиционные и перспективные способы эксплуатации скважин
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

шифр и полное наименование направления

по профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин»

факультет Нефти, газа и природообустройства

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранение нефти, газа и
продуктов переработки

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника(степень) бакалавр

Форма обучения очная, курс 3 семестр(ы) 5

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144ч).

лекции 17 (час) экзамен 5 (1 ЗЕТ, 36 ч.)
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет _____ - _____
(семестр)

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

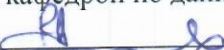
курсовой проект (работа, РГР) _____ (семестр).

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

Начальник УО  / Магомаева Э.В./
подпись ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с
учетом рекомендаций Пр ООП ВПО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и профилю
подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры
от 03.09.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности,
профилю  /Р.М Алиев
подпись ФИО



ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по УГС

21.00.00 Прикладная геология, горное дело,
нефтегазовое дело и геодезия

Председатель МК, к.т.н., ст. преп.


Подпись

Курбанов Ш.М.
ФИО

« 03 » 09 2018 г.

**АВТОР(Ы)
ПРОГРАММЫ:**


ФИО, уч. степень, ученое звание, подпись


подпись

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Традиционные и перспективные способы эксплуатации скважин» является образование базы знаний у студентов по вопросам эксплуатации скважин, по вопросам сбора, подготовки нефти и газа к транспортировке, систем сбора применяемых в настоящее время, вопросам успешной эксплуатации скважин. Полученные знания позволяют сформулировать базу знаний по объектам будущей профессии, а также по видам деятельности: производственной, технологической, управленческой, проектной, научно-исследовательской.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Традиционные и перспективные способы эксплуатации скважины» является основной дисциплиной вариативной части учебного плана. Опирается на ранее изученные дисциплины: Математика. Физика, Химия, Бурение нефтегазовых скважин Нефтепромысловое оборудование, Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. И в свою очередь является теоретической и специальной базой для изучения последующих дисциплин и исследовательские работы в области разработки нефтяных и газовых месторождений, техники и технологии нефте-газодобычи, что соответствует широкому профилю подготовки дипломированных специалистов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

общепрофессиональные:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-3);
- способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);
- способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при сборе и

подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-9);

- способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства (ПК-10);

- готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-12);

- готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-13);

- способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-23);

- способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ПК-27);

- способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ПК-28);

Вследствие освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

Студент должен знать:

- производить расчеты по выбору способов эксплуатации скважин.
- производить расчеты кислотной обработки пластов
- определять допустимую глубину спуска НКТ
- рассчитывать основные показатели гидроразрывов пластов
- расчеты термообработки пластов и т.д.

Студент должен уметь:

- правильно выбирать способы эксплуатации скважин
- разбираться в системах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа
- разбираться в оборудовании систем сбора
- представление об охране окружающей среды при эксплуатации газовых, нефтяных и газоконденсатных месторождений
- разбираться в правилах безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением.

Студент должен владеть:

- навыками работы по статической информации об отказах оборудования.
- методиками количественной оценки технологической надежности систем сбора скважиной продукции
- методиками компьютерного моделирования
- методиками расчетов работы способов добычи нефти и газа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часа, в том числе – лекционных 17 часов, практических 34 часов, СРС 57 часов, форма отчетности: 5 семестр - экзамен.

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	СР	
1	2	3	4	5	6	8	9
1	*Исторический обзор современных способов добычи нефти и газа	5	1	2	4	7	Входная контрольная работа
2	*Способы эксплуатации скважин		3	2	4	7	
3	*Принципы подъема жидкости из нефтяных и газовых скважин		5	2	4	7	Аттестационная контрольная работа №1
4	*Фонтанный способ эксплуатации		7	2	4	6	
5	*Газлифтный способ эксплуатации		9	2	4	6	
6	*Насосный способ эксплуатации		11	2	4	6	Аттестационная контрольная работа №2
7	*Эксплуатация нагнетательных скважин		13	2	4	6	
8	*Перспективные способы эксплуатации скважин		15	2	4	6	Аттестационная контрольная работа №3
9.	*Морское буровое оборудование для традиционного бурения скважин, современные морские буровые установки		17	1	2	6	
	Итого			17	34	57	Экзамен (1ЗЕТ-36ч)

4.2. Содержание практических семинарских занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и метод.разработки
1	2	3	4	5
1	2	Расчет фонтанного подземнина	4	1,2,3,4
2	2	Расчет пусковых клапанов при газлифтном способе эксплуатации	4	2
3	6	Выбор станков-качалок по грузоподъемности	4	1,2,3,4,5
4	1	Системы сборки нефти и газа на нефтегазопромыслах	4	6,7
5	2-3	Определение допустимой глубины спуска НКТ при глубинонасосной эксплуатации	4	2
6	3-4	Расчет колонны подземных труб при фонтанном способе эксплуатации	4	2,5
7	7	Гидравлический расчет промывки забойных песчаных пробок	4	1,2,3,4,5
8	8	Расчет основных показателей гидроразрыва пласта	3	5,8
9	8	Установка цементных мостов в скважине	3	2
		Итого:	34	

4.3 Тематика 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	Исторический обзор и современные способы систем сбора нефти и газа	6	1,2,3	К/Р№1
2	Способ на добычи нефти и газа	6	1,2,3,4	
3	Принципы подъема жидкости из скважины	5	1,2	
4	Гидродинамические исследования скважин	5	3,4,5	К/Р№2
5	Фонтанный способ эксплуатации	5	1,2,3,4,5,6	
6	Газлифтный способ эксплуатации	5	1,2,3,4,5,6	
7	Глубинонасосный способ эксплуатации скважин	5	3,4,5	
8	Поддержание пластового давления	5	2,3	
9	Подготовка нефти на промыслах	5	1,2,3,4	К/Р№3
10	Солянокислотная обработка скважин	5	2	
11	Комплексная подготовка нефти и газа	5	1,2,3,4,5	
	Итого:		57	

5. Образовательные технологии

Занятия проводятся в виде лекций, практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Лекции по дисциплине «Традиционные и перспективные способы эксплуатации скважин» читается в лекционной аудитории, оснащенной проектором, экраном и компьютером для демонстрации диалоговых окон, таблиц и других демонстрационных материалов.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе, где обеспечивается индивидуальное выполнение студентами заданий, выданных преподавателем на ЭВМ

Главной целью программы является сочетание использования активных и интерактивных форм проведения занятий объеме 20% общей нагрузки 34ч. (7ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Перечень контрольных работ.

Контрольная работа для входного контроля

1. Технология поддержания пластового давления закачкой воды
2. Оборудование кустовых насосных станций
3. Технология и техника использования глубинных вод для ППД
4. Поддержание пластового давления закачкой газа
5. Методы теплового воздействия на пласт
6. Техника закачки теплоносителя в пласт
7. Внутрипластовое горение
8. Конструкция оборудования забоев скважин
9. Техника перфорации скважин
10. Методы освоения нефтяных скважин

Контрольная работа №1

1. Обработка скважин соляной кислотой
2. Термокислотные обработки
3. Поинтервальная или ступенчатая СКО
4. Кислотные обработки терригенных коллекторов
5. Гидравлический разрыв пласта
6. Тепловая обработка призабойной зоны скважины
7. Термогазохимическое воздействие на призабойную зону скважины
8. Назначение и методы исследования скважин
9. Исследование скважин при установившихся режимах
10. Исследование скважин при неустановившихся режимах

Контрольная работа №2

1. Термодинамические исследования скважин
2. Скважинные дебитометрические исследования
3. Техника и приборы для гидродинамических исследований скважин
4. Артезианское фонтанирование
5. Фонтанирование за счет энергии газа
6. Оборудование фонтанных скважин
7. Регулирование работы фонтанных скважин
8. Осложнения в работе фонтанных скважин и их предупреждение
9. Общие принципы газлифтной эксплуатации
10. Конструкции газлифтных подъемников

Контрольная работа №3

1. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию (пусковое давление)
2. Методы снижения пусковых давлений
3. Оборудование газлифтных скважин
4. Общая схема штанговой насосной установки, ее элементы и назначение
5. Подача штангового скважинного насоса и коэффициент подачи
6. Факторы, снижающие подачу ШСН
7. Оборудование штанговых насосных скважин
8. Исследование скважин, оборудованных штанговыми насосными установками
9. Эксплуатация скважин штанговыми насосами в осложненных условиях
10. Общая схема установки погружного центробежного электронасоса

Вопросы для проверки знаний на экзамене

1. Способы добычи нефти и газа
2. Системы сбора, подготовки и транспортировки нефти
3. Исследования нефтяных, газовых и водяных скважин
4. Освоение и испытание скважин
5. Условия фонтанирования скважин
6. Фонтанный способ эксплуатации
7. Газлифтный способ эксплуатации
8. Неполадки при газлифтном способе эксплуатации
9. Глубиннонасосный способ эксплуатации скважин
10. Нагнетательные скважины и их назначение
11. Консервация и ликвидация скважин
12. Водонапорный режим работы пласта
13. Режим растворенного газа
14. Ремонтные работы в нефтяных и газовых скважинах
15. Виды капитального ремонта
16. Виды подземного ремонта скважин
17. Установки комплексной подготовки нефти

18. Установки подготовки газа
19. Сепараторы
20. Поддержка пластового давления
22. Интенсификация притока из пласта
23. Соляно-кислотная обработка призабойной зоны пласта
24. Гидравлический разрыв пластов
25. Цементные мосты и правила установки цементных скважин
26. Погружной насосный агрегат
27. Принцип действия гидропоршневого насоса
28. Подача ГПН и рабочее давление
29. Погружные винтовые насосы
30. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной
31. Технология текущего ремонта скважин
32. Капитальный ремонт скважин
33. Ликвидация скважин
34. Особенности конструкций газовых скважин
35. Оборудование устья газовой скважины
36. Подземное оборудование ствола газовых скважин при добыче природного газа различного состава
37. Оборудование забоя газовых скважин
38. Одновременная раздельная эксплуатация двух газовых пластов одной скважиной

Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Исследования нефтяных и газовых скважин
2. Фонтанный способ эксплуатации скважин
3. Газлифтный способ эксплуатации
4. Станки – Качалки
5. Выбор Станков – Качалок
6. Глубиннонасосный способ эксплуатации скважин
7. Условия фонтанирования скважин
8. Способы добычи нефти и газа
9. Испытание и освоение скважин
10. Системы сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа
11. Водонапорный режим работы пласта
12. Режим растворенного газа
13. Виды подземного ремонта скважин
14. Сепараторы
15. Установки подготовки нефти
16. Установки подготовки газа
17. Гидроразрыв пласта
18. СКО
19. Система «Спутник»
20. Консервация и ликвидация скважин
21. Обезвоживание и обессоливание нефти.

Одобрено зав. библиотекой



7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Виды	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Авторы	Издательство и год издания	Количество изданий		
					в библиотеке	на кафедре	ЭБС
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература							
1.	Учебник	Диагностика оборудования газонефтепроводов	И.А.Давудов С.М.Магомедов	Махачкала, ДГТУ 2013	29		
2.	Уч.пособие	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки	Ибрагимов А.И.	Махачкала, ДГТУ, 2013	10		
3.	Учебник	Компрессорные и насосные установки	И.С. Веричин	Москва, 2007 Академия	10		
4.	Учебник	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций	Земенкова Ю.Д.	ТюмГНГУ 2018		1	
5.	Учебное пособие	Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах.	Зиновьева Л.М., Коновалова Л.Н., Верисокин А.Б.	Северо-Кавказский федеральный университет 2017 г.	-	-	http://www.iprbookshop.ru/75593.html
6.	Учебное пособие	Современные средства ликвидации аварийных разливов нефти в трубопроводном транспорте.	Артюшкин В.Н.	Инфра-Инженерия 2019 г.	-	-	http://www.iprbookshop.ru/86644.html
7.	Учебник	Полимерные материалы в нефтегазовой отрасли: свойства, способы переработки, область применения	Венедиктов Н.Л. Под. ред. Ковенского И.М.	ТюмГНГУ 2013г.	-	1	
8.	Учебное пособие	Технология хранения и транспортирования товаров. 2-е изд.	Богатырев С.А., Михайлова	Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа 2012	-	-	http://www.iprbookshop.ru/

	е		И.Ю.	г.			5988.htm
Дополнительная литература							
1.	ЛК, ПЗ, СРС	Трубопроводный транспорт нефти и газа	Алиев Р.А., Белоусов В.Д., Немудров А.Г. и др.	М.: Недра, 1988. 368 с.	-	1	
2.	Учебник	Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций	А.М.Шаммазов и др.	Москва, 2003 Недра	5	-	
3.	Курс лекций	Эксплуатация нефтяных скважин.	Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.	Северо-Кавказский федеральный университет 2014 г.	-	-	http://www.iprbookshop.ru/63159.html
4.	Книга	Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов	Липаев А.А.	Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований 2013	-	-	http://www.iprbookshop.ru/28912.html

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины


Занятия проводятся в нефтегазовом комплексе, в котором находится: фонтанная арматура, глиномешалка, насосы и компрессоры, буровые долота, аварийный и ловильный инструмент.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рецензий от выпускающей кафедры по направлению



подпись



ФИО