


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

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан факультета МП

подпись Р.К. Ашуралиева
ИОФ
20.09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического совета
ДГТУ

подпись Суракатов Н.С.
ИОФ
24.09 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.1 Современные проблемы нефтяной науки, техники и технологии
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 21.04.01 - Нефтегазовое дело
шифр и полное наименование направления (специальности)

по магистерской программе Разработка нефтяных месторождений

факультет магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Бурение нефтяных и газовых скважин
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) магистр
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 1 семестр(ы) 1
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 5 ЗЕТ (180ч)

лекции 17 (час); экзамен 1 (13ет-362)
(семестр)

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

лабораторные занятия (час); самостоятельная работа 93 (час);

курсовой проект (работа, РГР) (семестр).

Зав.кафедрой 
подпись Р.М. Алиев
ИОФ

Начальник УО 
подпись Э.В. Магомедова
ИОФ

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»

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

Зав. выпускающей кафедрой по направлению 
подпись Р.М. Алиев
ИОФ



ОДОБРЕНО:

**Методической Комиссией по
УГС и направлений подготовки
21.00.00.- Прикладная геология,
горное дело, нефтегазовое дело и
геодезия**

Председатель МК, к.т.н., ст.преп.


подпись

Курбанов Ш.М.
ФИО

**АВТОР
ПРОГРАММЫ**

Ш.М. Курбанов, к.т.н., ст.преп.
ИОФ, уч.степень, ученое звание, подпись



1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины *«Современные проблемы нефтяной науки, техники и технологии»* являются получение магистрантами базовых знаний по современным проблемам нефтяной науки, техники и технологии. К основным задачам изучаемой дисциплины относится ознакомление студентов с основами научного исследования и разработки, методологии и методами проектирования и конструирования; управлением технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, включающем освоение месторождений, транспорт и хранение углеводородов. Анализировать основные тенденции развития философии и науки и проводить взаимосвязь с современными проблемами нефтяной науки, техники и технологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина *«Современные проблемы нефтяной науки, техники и технологии»* представляет собой дисциплину, входящую в вариативную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина базируется на курсах цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (ГСЭ) и является опорой для изучения дисциплин общенаучного цикла «Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли», «История и методология науки», «Управление разработкой интеллектуальных месторождений», а также для подготовки магистерской диссертации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

«Современные проблемы нефтяной науки, техники и технологии»

- 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 готовность 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).

Знать:

- технологические процессы и устройства для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;
- технологические процессы и устройства для добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и море и для трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;
- современное состояние ресурсной базы углеводородного сырья, технической вооруженности нефтегазовой отрасли промышленности;
- перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии нефтегазовой отрасли, способы их реализации;
- методологии проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли;
- цели и задачи, стоящие перед нефтегазовой отраслью промышленности в области внедрения новейших технологий и научных решений;
- достижения науки и технологии, передового отечественного и зарубежного опыта в области знаний, соответствующих выполняемой работе;

Уметь:

- самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности;
- использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом;
- анализировать и обобщать опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли;
- осуществлять как регламентированные, так и внедрять новые технологические процессы нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа, фиксировать и анализировать результаты этих процессов;

- оценивать на основе правовых, социальных и этических норм последствия своей профессиональной деятельности при разработке и осуществлении социально значимых проектов.

Владеть:

- новыми методами исследований в нефтяной науке, модифицировать их и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- современным программным обеспечением, используемым при проектировании и разработке интеллектуализированных нефтегазовых месторождений;
- навыками управления технологическим оборудованием с использованием автоматизированных рабочих мест;
- современной методологией проектирования и проектного менеджмента;
- методами оценки современных проблем нефтяной науки, техники и технологии и экономических последствий инженерных и организационных решений.

4. Структура и содержание дисциплины Современные проблемы нефтяной науки, техники и технологии

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)				Вид контроля
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	<p>Лк.1 Введение. Некоторые проблемы повышения эффективности поисков нефти и газа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи дисциплины. 2. Значение нефти и газа в экономике страны и развитии техники 3. Поиски нефти и газа на больших глубинах. 4. Поиски нефти и газа на акваториях. 5. Применение результатов изучения глубоких и сверхглубоких скважин. 6. Проблема появления аномально высоких пластовых давлений (АПВД) 	1	1,2,3	4	8		24	Входная контрольная работа КР №1
2	<p>Лк. 2 Состояние технологий и перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологическая история развития нефтяной промышленности России. 2. Актуальные направления решения проблем нефтегазовой науки, техники и технологии. 3. Повышение уровня извлечения углеводородного сырья, путем модернизации ГРП, внедрения новой техники 4. Вовлечение в эксплуатацию бездействующего фонда скважин. 		5,6,7	4	8		24	КР №2
3	<p>Лк.3 Строительство в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реконструкция предприятий нефтегазового сектора ТЭК 2. Разработка и серийное производство высокоэффективного 		9,10,11	4	8		24	

	<p>оборудования и материалов.</p> <p>3. Создание собственной сбытовой и распределительной сети с торговой инфраструктурой.</p> <p>Капиталовложения в нефтегазовую отрасль</p>						
4	<p>Лк.4 Разработка и внедрение высоконадежных и экологически безопасных систем транспортировки нефти и газа</p> <p>1. Разработка месторождений системой горизонтальных и горизонтально-разветвленных скважин.</p> <p>2. Транспортировка и использование сжиженного газа.</p> <p>3. Современные методы и средства технической диагностики оборудования нефтегазового производства.</p> <p>4. Проблемы оптимизации капиталовложений в нефтяные и газовые разработки.</p> <p>5. Анализ современных проблем по испытанию скважин в процессе бурения</p>	12,13, 14,15, 16,17	5	10		21	КР №3
	Итого		17	34		93	Экзамен (1 ЗЕТ – 36 час)

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	Поиски нефти и газа на больших глубинах и акваториях	4	3,4
2	2	Актуальные направления решения проблем нефтегазовой науки, техники и технологии	4	1,2
3	3	Разработка и серийное производство высокоэффективного оборудования и материалов	4	6,8
4	3	Современные методы и средства технической диагностики оборудования нефтегазового производства	8	6
5	4	Разработка и внедрение высоконадежных и экологически безопасных систем транспортировки нефти и газа	4	7
6	4	Анализ современного состояния проблемы по испытанию скважин в процессе бурения	10	5,6
		Итого:	34	

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	Некоторые проблемы повышения эффективности поисков нефти и газа.	10	3,4	Реферат
2	Флюидодинамические факторы формирования нефтегазоносности на больших глубинах.	15	1,2	Опрос
3	Состояние технологий и перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России.	15	6,8	Реферат
4	Строительство в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	10	6	Опрос
5	Анализ современного состояния проблемы по испытанию скважин в процессе бурения.	10	7	Реферат
6	Взаимосвязь нефтегазового комплекса и теплоэнергетики России.	4	5,6	Опрос
7	Разработка месторождений системой горизонтальных и горизонтально-разветвленных скважин.	10	7,8,9	Реферат
8	Транспортировка и использование сжиженного газа.	9	1,3,10	Опрос
9	Современные методы и средства технической диагностики оборудования нефтегазового производства.	10	3,9	Реферат
	Итого:	93		

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины Современные проблемы нефтяной науки, техники и технологии предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в объеме 10 часов (40% от аудиторной нагрузки 25 часов).

Занятия		Лекции	Лаб. раб.	Пр. занятия	Тренинг, мастер-класс	СРС	К.пр.
Методы	ФОО						
IT-методы		+		+			+
Работа в команде		+		+			+
Case-study							
Игра							
Методы проблемного обучения							
Обучение на основе опыта		+					
Опережающая самостоятельная работа						+	
Проектный метод							+
Поисковый метод						+	+
Исследовательский метод		+				+	+
Другие методы		+					+

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

6.1. Вопросы входного контроля

1. Значение нефти и газа в экономике страны и развитии техники.
2. Нефтегазовый комплекс России.
3. Основные нефтегазодобывающие и перерабатывающие районы страны
4. Основные нефтегазоносные бассейны земного шара.
5. Основные характеристики нефтяных и газовых месторождений на суше и на море.
6. Проблемы поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений на суше и на море.
7. Технология добычи и подготовки нефти и газа на суше.
8. Методы увеличения производительности нефтяных и газовых скважин.
9. Осложнения при бурении скважин и борьба с ними.
10. Оптимизация капиталовложений в нефтяные и газовые разработки.
11. Нефтегазоносность больших глубин.
12. Основные нефтяные и газовые месторождения мира.
13. Особенности освоения глубокозалегающих месторождений углеводородного сырья и месторождений арктического шельфа.
14. Рациональные способы и средства монтажа и транспортировки буровых машин и сооружений.
15. Техника и технология сжиженного природного газа и его транспортировки.
16. Подводные трубопроводы
17. Эксплуатация и ремонт оборудования для транспорта и хранения газа.
18. Разработка месторождений системой горизонтальных и горизонтально- разветвленных скважин.
19. Взаимосвязь нефтегазового комплекса и теплоэнергетики страны.
20. Способы повышения степени извлечения углеводородного сырья.
21. Научные направления и новейшие технологии в области транспорта углеводородов.
22. Нефтегазоперекачивающие агрегаты.
23. Техническая вооруженность предприятий нефтегазового производства
24. Современные методы и средства технической диагностики оборудования нефтегазового производства.
25. Роль рационального использования новых наукоемких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе нефтегазовых отраслей промышленности.
26. Современное состояние добычи, транспорта и переработки нефти и газа.
27. Повышение эффективности поисков нефти и газа.
28. Топливо-энергетический комплекс России.
29. Передовые технологии нефтегазодобычи.
30. Приоритетные направления инвестирования ТЭК.
31. Перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России

6.2. Вопросы текущего контроля

Контрольная работа №1

1. Значение нефти и газа в экономике страны и развитии техники
2. Топливо-энергетический комплекс страны
3. История становления нефтегазового комплекса России
4. Основные нефтегазодобывающие и перерабатывающие районы страны, крупнейшие нефтегазотрубопроводы
5. Современное состояние добычи, транспорта и переработки нефти и газа
6. Техническая вооруженность предприятий нефтегазового производства, взаимосвязь нефтегазового комплекса и теплоэнергетики страны и ее современные проблемы
7. Роль рационального использования новых наукоемких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе нефтегазовых отраслей промышленности
8. Передовые технологии нефтегазодобычи
9. Способы повышения степени извлечения углеводородного сырья.
10. Основные нефтегазоносные бассейны земного шара.

Контрольная работа №2

1. Научные направления и новейшие технологии в области транспорта углеводородов
2. Новое поколение долговечных трубопроводов с внутренней и внешней заводской изоляцией; подводные трубопроводы
3. Нефтегазоперекачивающие агрегаты; транспорт и использование сжиженного природного газа
4. Современные методы и средства технической диагностики оборудования нефтегазового производства
5. Технология добычи и подготовки нефти и газа на суше.
6. Разработка месторождений системой горизонтальных и горизонтально-разветвленных скважин;
7. Освоение глубокозалегающих месторождений углеводородного сырья и месторождений арктического шельфа
8. Проблемы поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений на суше и на море.
9. Взаимосвязь нефтегазового комплекса и теплоэнергетики страны.
10. Приоритетные направления инвестирования ТЭК.

Контрольная работа №3

1. Осложнения при бурении скважин и борьба с ними.
2. Оптимизация капиталовложений в нефтяные и газовые разработки.
3. Нефтегазоносность больших глубин.
4. Рациональные способы и средства монтажа и транспортировки буровых машин и сооружений.
5. Техника и технология сжиженного природного газа и его транспортировки.
6. Эксплуатация и ремонт оборудования для транспорта и хранения газа.
7. Нефтегазоперекачивающие агрегаты.
8. Техническая вооруженность предприятий нефтегазового производства
9. Роль рационального использования новых наукоемких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе нефтегазовых отраслей промышленности.
10. Повышение эффективности поисков нефти и газа.
11. Перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России.

6.3. Экзаменационные вопросы

1. Актуальные направления решения проблем нефтегазовой науки, техники и технологии.
2. Значение нефти и газа в экономике страны и развитии техники; Нефтегазовый комплекс России.
3. Состояние технологий и перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России.
4. ТЭК, как ключевой фактор национальной экономической безопасности страны.
5. Основные нефтегазодобывающие и перерабатывающие районы страны
6. Мировые ресурсы нефти и газа. Основные нефтегазоносные бассейны земного шара.
7. Основные характеристики нефтяных и газовых месторождений на суше и на море.
8. Проблемы поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений на суше и на море.
9. Технология добычи и подготовки нефти и газа на суше.
10. Методы увеличения производительности нефтяных и газовых скважин.
11. Осложнения при бурении скважин и борьба с ними.
12. Оптимизация капиталовложений в нефтяные и газовые разработки.
13. Нефтегазоносность больших глубин.
14. Основные нефтяные и газовые месторождения мира.
15. Особенности освоения глубокозалегающих месторождений углеводородного сырья и месторождений арктического шельфа.
16. Рациональные способы и средства монтажа и транспортировки буровых машин и сооружений.
17. Техника и технология сжиженного природного газа и его транспортировки.
18. Анализ современного состояния проблемы по испытанию скважин в процессе бурения.
19. Подводные трубопроводы
20. Эксплуатация и ремонт оборудования для транспорта и хранения газа.
21. Разработка месторождений системой горизонтальных и горизонтально - разветвленных скважин.
22. Взаимосвязь нефтегазового комплекса и теплоэнергетики страны.
23. Способы повышения степени извлечения углеводородного сырья.
24. Научные направления и новейшие технологии в области транспорта углеводородов.
25. Нефтегазоперекачивающие агрегаты.
26. Техническая вооруженность предприятий нефтегазового производства
27. Современные методы и средства технической диагностики оборудования нефтегазового производства.
28. Роль рационального использования новых наукоемких технологий и научных решений в научно-техническом прогрессе нефтегазовых отраслей промышленности.
29. Вовлечение в эксплуатацию бездействующего фонда скважин;
30. Современное состояние добычи, транспорта и переработки нефти и газа.
31. Повышение эффективности поисков нефти и газа.
32. Топливо-энергетический комплекс России.
33. Передовые технологии нефтегазодобычи.
34. Приоритетные направления инвестирования ТЭК.
35. Перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России.

6.4. Вопросы контроля остаточных знаний

1. Актуальные направления решения проблем нефтегазовой науки, техники и технологии.
2. Состояние технологий и перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России.
3. Основные нефтегазодобывающие и перерабатывающие районы страны
4. Проблемы поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений на суше и на море.
5. Технология добычи и подготовки нефти и газа на суше.
6. Методы увеличения производительности нефтяных и газовых скважин.
7. Осложнения при бурении скважин и борьба с ними.
8. Анализ современного состояния проблемы по испытанию скважин в процессе бурения.
9. Взаимосвязь нефтегазового комплекса и теплоэнергетики страны.
10. Способы повышения степени извлечения углеводородного сырья.
11. Передовые технологии нефтегазодобычи.
12. Перспективы инновационного развития нефтегазового комплекса России.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины *Современные проблемы нефтяной науки, техники и технологии*

№ 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 литература						
1	лк, срс	Концепция долгосрочного развития нефтяной промышленности России	под ред. Ю. К. Шафраник [и др.].	[Электронный ресурс]. — М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 28 с. Режим доступа: http://www.iprbooks.hop.ru/4286.html	-	-
2	лк, срс	Нефтяная промышленность России - сценарии сбалансированного развития	В. В. Бушуев, В. А. Крюков, В. В. Саенко, В. Ю. Силкин.	[Электронный ресурс] — М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4295.html	-	-
3	срс	Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений	Г.А. Габриэлянц	М., Недра, 2007г.	25	1
4	лк	Основы нефтегазового дела.	Коршак А.А., Шаммазов А.М.	Уфа, ДПС 2002г.	15	1
Дополнительная литература						
1	лк, срс	Бурение нефтяных и газовых скважин	Н.И. Шацев и др.	Москва, 1961г.	1	1
2	срс	Разработка нефтяных месторождений и гидродинамика пласта	Под редакцией Латухиной Е.И.	М., Недра, 1974г.	1	1
3	лк	Основы нефтегазового дела.	Коршак А.А., Шаммазов А.М.	Уфа, ДПС 2002г.	15	1

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины Современные проблемы
нефтяной науки, техники и технологии**

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На факультете **магистерской подготовки** функционируют 1 компьютерный класс, предназначенных для проведения практических и лабораторных занятий.

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  И.А. Даудов