

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Капитальный ремонт скважин Б1.В.ОД.10

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Яраханова Д.Г.

Рецензент(ы):

Нургалиева Н.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Яраханова Д.Г. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий , DG Yarakhanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Главная цель освоения дисциплины (модуля) - сформировать у студентов знания и навыки в области капитального ремонта скважин, выбора оптимальных технических и технологических решений проведения ремонтных работ в скважинах, технических характеристик оборудования, правил эксплуатации, основ ремонта при разработке нефтяных и газовых месторождений.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.01 Нефтегазовое дело и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Преподавание дисциплины (модуля) "Капитальный ремонт скважин" является приобретение студентами знаний в области капитального ремонта скважин при разработке нефтяных и газовых месторождений. Программа дисциплины составлена таким образом, чтобы дополнить, не дублируя, знания студентов по другим специальным дисциплинам.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- общие положения о ремонте скважин;
 - классификацию ремонтных работ в скважинах
- объекты профессиональной деятельности:
- оборудование и инструмент для ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;
 - технологические процессы ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин;
 - техническую, технологическую и нормативную документацию.

2. должен уметь:

- анализировать научно-технические проблемы и перспективы развития капитального ремонта скважин, необходимых для решения профессиональных задач;
- ориентироваться в особенностях ремонта нефтяных, газовых, морских и горизонтальных скважин,
- находить и использовать техническую, технологическую и нормативную документацию.

3. должен владеть:

знаниями для решения следующих профессиональных задач, ориентированных на производственно-технологическую деятельность:

- эксплуатацию и обслуживание технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на суше и на море;
- обслуживание и ремонт технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин;
- отработке новых технологических режимов при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин;
- осуществлению оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- проводить диагностику, текущего и капитального ремонта технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин;
- к предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин;
- проводить мероприятия по охране окружающей среды и недр при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение	6		2	0	1	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Общие положения о ремонте скважин	6		2	0	1	
3.	Тема 3. Техника и технология ремонта скважин	6		7	0	7	
4.	Тема 4. Механизмы и оборудование для ремонтных работ	6		7	0	7	
5.	Тема 5. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин	6		6	0	6	
6.	Тема 6. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин	6		2	0	2	
7.	Тема 7. Экологическая безопасность при ремонте скважин	6		2	0	2	
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			28	0	26	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Связь капитального ремонта скважин с другими специальными дисциплинами

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Роль капитального ремонта скважин при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Тема 2. Общие положения о ремонте скважин

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Виды ремонтных работ. Основные технологические процессы при ремонте скважин. Осложнения при эксплуатации скважин.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Виды осложнений при эксплуатации скважин.

Тема 3. Техника и технология ремонта скважин

лекционное занятие (7 часа(ов)):

Обследование и исследование скважин перед капитальным ремонтом. Технология спуско-подъемных операций с трубами и штангами. Текущий ремонт скважин. Капитальный ремонт скважин. Повышение нефтеотдачи пластов

лабораторная работа (7 часа(ов)):

Оборудование устья скважины. Внутрискважинное оборудование. Эксплуатация насосно-компрессорных труб. Инструменты для спуско-подъемных операций.

Тема 4. Механизмы и оборудование для ремонтных работ

лекционное занятие (7 часа(ов)):

Специальные агрегаты. Стационарные и передвижные грузоподъемные сооружения. Талевая система и инструмент для спуско-подъемных операций. Ловильный инструмент.

лабораторная работа (7 часа(ов)):

Предназначение и технические характеристики специальных, стационарных и передвижных агрегатов.

Тема 5. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Предупреждение и борьба с фонтанами, грифонообразованием и межколонными проявлениями. Ликвидация, консервация и расконсервация скважин.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Меры профилактики грифонообразований. Прочие виды работ в капитальном ремонте скважин.

Тема 6. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие положения. Требования к организациям, планированию работ, проектированию, подготовительным, монтажным работам, к оборудованию и другим техническим устройствам. Требования к ведению работ по ремонту скважин и реконструкции скважин. Требования к подготовке и аттестации работников.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Основы промбезопасности при капитальном ремонте скважин.

Тема 7. Экологическая безопасность при ремонте скважин

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Правовые основы экологической безопасности. Охрана окружающей среды при ремонте скважин на суше и на море.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Меры по предупреждению экологических катастроф при капитальном ремонте скважин на суше и на море.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение	6		подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Общие положения о ремонте скважин	6		подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Техника и технология ремонта скважин	6		написание реферата	15	реферат
4.	Тема 4. Механизмы и оборудование для ремонтных работ	6		подготовка к презентации	15	презентация
5.	Тема 5. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин	6		подготовка к научному докладу	10	доклад

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин	6		подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Экологическая безопасность при ремонте скважин	6		подготовка к устному опросу	4	устный опрос
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

освоение комплекса диагностики, исследования и обследования скважин перед и в процессе капитального ремонта с выводом скважины на освоение.

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

Тема 1. Введение

устный опрос , примерные вопросы:

Роль капитального ремонта скважин при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Тема 2. Общие положения о ремонте скважин

устный опрос , примерные вопросы:

Виды осложнений при эксплуатации скважин.

Тема 3. Техника и технология ремонта скважин

реферат , примерные темы:

Оборудование устья скважины. Внутрискважинное оборудование. Эксплуатация насосно-компрессорных труб. Инструменты для спуско-подъемных операций.

Тема 4. Механизмы и оборудование для ремонтных работ

презентация , примерные вопросы:

Предназначение и технические характеристики специальных, стационарных и передвижных агрегатов.

Тема 5. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин

доклад , примерные вопросы:

Меры профилактики грифообразования. Прочие виды работ в капитальном ремонте скважин.

Тема 6. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин

контрольная работа , примерные вопросы:

Основы промбезопасности при капитальном ремонте скважин.

Тема 7. Экологическая безопасность при ремонте скважин

устный опрос, примерные вопросы:

Меры по предупреждению экологических катастроф при капитальном ремонте скважин на суше и на море.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Конструкция скважины?
2. Отличительные особенности конструкции нефтяной и газовых скважин?
3. Назовите особенности конструкции морских скважин.
4. Для чего необходим капитальный ремонт скважин?
5. Классификация капитального ремонта скважин.
6. Какие элементы включает внутрискважинное оборудование?
7. Зачем и как осуществляют глушение скважин?
8. Какое оборудование необходимо для подземного ремонта скважин?
9. Какой инструмент необходим для проведения спуско-подъемных операций?
10. Укажите основные типы установок, используемых при подземном ремонте?
11. В каких случаях целесообразно использовать агрегаты подземного ремонта на гусеничном или колесном шасси?
12. Какие типы штанговых и трубных ключей обеспечивают наиболее стабильный крутящий момент при свинчивании штанг и труб?
13. Укажите основные типы инструмента, используемого при ловильных работах.
14. Какое оборудование и инструменты используют при капитальном ремонте скважин?
15. Укажите основные операции, выполняемые при текущем и капитальном ремонтах скважин?
16. В чем заключается подготовка скважины подземному ремонту?
17. Спуско-подъемные операции при капитальном ремонте скважин.
18. С какой целью проводятся ремонтно-изоляционные работы?
19. Расскажите о методах борьбы с обводнением скважин.
20. Назовите основные аспекты охраны окружающей среды.
21. Какие требования предъявляются в современных условиях к проблеме охраны окружающей среды?
22. Каковы основные требования к охране воздушной и водной среды?
23. Назовите требования по охране земной поверхности.

7.1. Основная литература:

Учебное пособие "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений" : по курсу "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / Казан. федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. геологии нефти и газа ; [авт.-сост.] Д. Г. Яраханова . Казань : [Казанский университет], 2014 .? 137 с. : ил. ; 21 . Библиогр.: с. 137 (6 назв.), 100.

Учебное пособие "О добыче и подготовке нефти и газа к переработке" : по курсу: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений / Казан. федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. геологии нефти и газа; [авт.-сост. Д. Г. Яраханова] . Казань : [Казанский университет], 2014. 65 с. : ил. ; 21 . Библиогр.: с. 65, 100.

Чернышов, Сергей Евгеньевич. Крепление, испытание и освоение скважин при разработке нефтяных месторождений : учебное пособие / С. Е. Чернышов, М. С. Турбаков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Перм. нац. исслед. политехн. ун-т". Пермь : Изд-во Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2011 .? 231 с. : ил. ; 21. Библиогр.: с. 228-231 (39 назв.) .? ISBN 978-5-398-00664-3 ((в обл.)), 100 .

7.2. Дополнительная литература:

Учебно-методическое пособие по курсу "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" : практическое занятие 5-6 "Способ оценки технологического эффекта от ГТМ работающих скважин", "Оценка базовой добычи, достижимой величины КИН с помощью характеристик вытеснения" / Казан. федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. геологии нефти и газа ; [авт.-сост.] Д. Г. Яраханова . Казань : [Казанский университет], 2014 .? 37 с. : ил. ; 21 .? Библиогр.: с. 37 (3 назв.), 100.

Демахин, Сергей Анатольевич.

Химические методы ограничения водопритока в нефтяные скважины : [справочное пособие] / С.А. Демахин, А.Г. Демахин .? Москва : Недра, 2011 .? 213 с. : ил. ; 22 .? Библиогр.: с. 195-212 (435 назв.) .? ISBN 978-5-8365-0376-5 ((в пер.)) , 500 .

Учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий по курсу "Сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ" / Казан. федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. геологии нефти и газа ; [авт.-сост. д.т.н. Д. Г. Яраханова] .? Казань : [Казанский университет], 2014 .? 63 с. : ил. ; 21 .? Библиогр.: с. 63 (8 назв.), 70.

7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека Санкт-петербургского университета - <http://www.unilib.neva.ru>

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы - <http://www.libfl.ru>

Государственная публичная научно-техническая библиотека - <http://www.gpntb.ru/>

Научная библиотека МГУ - <http://www.lib.msu.ru>

Научная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина - <http://www.gubkin.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Капитальный ремонт скважин" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Рекомендуемые образовательные технологии:

- чтение лекций в сопровождении презентаций, видеоматериалов;
- проведение лабораторных занятий с использованием презентаций;
- самостоятельное изучение отдельных тем капитального ремонта скважин;
- подготовка и защита реферата по выданным темам.

Для текущего контроля успеваемости могут использоваться: устный опрос (УО) в виде собеседования, письменные работы (ПР), контрольные работы (КР) и зачет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Яраханова Д.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Нургалиева Н.Г. _____

"__" _____ 201__ г.