

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

(ДО КФУ)

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Капитальный и подземный ремонт скважин Б1.В.ОД.19

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 3119

Казань
2019

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

Целью преподавания дисциплины 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.

Главная задача изучения дисциплины - 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.19 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.01 Нефтегазовое дело и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Главная задача изучения дисциплины - 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.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ППК-1 (профессиональные компетенции)	способностью обслуживать и ремонтировать 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
ППК-10 (профессиональные компетенции)	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей
ППК-11 (профессиональные компетенции)	готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам
ППК-12 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ППК-2 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом
ППК-3 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
ППК-4 (профессиональные компетенции)	способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ППК-5 (профессиональные компетенции)	способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
ППК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
ППК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
ППК-8 (профессиональные компетенции)	способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
ППК-9 (профессиональные компетенции)	способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр 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:

- 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 7 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. Общие положения о ремонте скважин.	6	1-2	4	0	2	Презентация
2.	Тема 2. Техника и технология ремонта скважин	6	3-4	14	0	12	Презентация
3.	Тема 3. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин	6	5-6	2	0	2	Презентация
4.	Тема 4. Особенности ремонта морских скважин	6	7-8	2	0	2	Презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Особенности ремонта горизонтальных скважин	6	9-10	2	0	2	Реферат
6.	Тема 6. Механизмы и оборудование для ремонтных работ	6	11-12	2	0	6	Презентация
7.	Тема 7. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин	6	13-14	1	0	0	Контрольная работа
8.	Тема 8. Экологическая безопасность при ремонте скважин	6	15-16	1	0	0	Презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			28	0	26	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Общие положения о ремонте скважин.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Виды ремонтных работ: скважинно-операция по повышению нефтеизвлечения пластов и производительности скважин; текущий ремонт скважин; капитальный ремонт скважин. Основные технологические процессы при ремонте скважин. Осложнения при эксплуатации скважин.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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

Тема 2. Техника и технология ремонта скважин

лекционное занятие (14 часа(ов)):

Оборудование устья скважины. Внутрискважинное оборудование. Эксплуатация насосно-компрессорных труб. Технология спуско-подъемных операций с трубами и штангами. Текущий ремонт скважин: комплекс работ, направленных на восстановление работоспособности внутрискважинного оборудования, и работ по изменению режима и способа эксплуатации скважины. Обследование и исследование скважин перед капитальным ремонтом. Капитальный ремонт скважин: комплекс работ по восстановлению работоспособности скважин и продуктивного пласта различными технологическими операциями, а именно: - восстановление технических характеристик обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, интервала перфорации; - ликвидация аварий; - спуск и подъем оборудования для отдельной эксплуатации и закачки различных агентов в пласт; - воздействие на продуктивный пласт физическими, химическими, биохимическими и другими методами; - изоляция одних и приобщение других горизонтов; - ликвидация скважины.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

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

Тема 3. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Грифонообразование. Предупреждение и борьба с грифонообразованием и межколонные проявления. Нефтяные и газовые фонтаны. Предупреждение и ликвидация открытых газовых и нефтяных фонтанов. Глушение газовых скважин Перфорация в газовой среде.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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

Тема 4. Особенности ремонта морских скважин

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Возвратные работы в морских скважинах. Ликвидация морских скважин. Консервация и расконсервация морских скважин.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Техника и технология ремонта морских скважин.

Тема 5. Особенности ремонта горизонтальных скважин

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Зарезка второго ствола, боковых стволов и проводка горизонтальных участков в продуктивном пласте.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Техника и технология ремонта горизонтальных скважин.

Тема 6. Механизмы и оборудование для ремонтных работ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Предназначение и технические характеристики специальных, стационарных и передвижных агрегатов.

Тема 7. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин

лекционное занятие (1 часа(ов)):

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

Тема 8. Экологическая безопасность при ремонте скважин

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Правовые основы экологической безопасности. Охрана окружающей среды при 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. Общие положения о ремонте скважин.	6	1-2	подготовка к презентации	2	Презентация
2.	Тема 2. Техника и технология ремонта скважин	6	3-4	подготовка к презентации	5	Презентация

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин	6	5-6	подготовка к презентации	5	Презентация
4.	Тема 4. Особенности ремонта морских скважин	6	7-8	подготовка к презентации	3	Презентация
5.	Тема 5. Особенности ремонта горизонтальных скважин	6	9-10	подготовка к реферату	7	Реферат
6.	Тема 6. Механизмы и оборудование для ремонтных работ	6	11-12	подготовка к презентации	16	Презентация
7.	Тема 7. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин	6	13-14	подготовка к контрольной работе	3	Контрольная работа
8.	Тема 8. Экологическая безопасность при ремонте скважин	6	15-16	подготовка к презентации	3	Презентация
	Итого				44	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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 вышеприведённым темам.

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

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

Тема 1. Введение. Общие положения о ремонте скважин.

Презентация, примерные вопросы:

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

Тема 2. Техника и технология ремонта скважин

Презентация, примерные вопросы:

Виды осложнений при эксплуатации скважин.

Тема 3. Особенности ремонта нефтяных и газовых скважин

Презентация, примерные вопросы:

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

Тема 4. Особенности ремонта морских скважин

Презентация , примерные вопросы:

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

Тема 5. Особенности ремонта горизонтальных скважин

Реферат , примерные вопросы:

Техника и технология ремонта горизонтальных скважин.

Тема 6. Механизмы и оборудование для ремонтных работ

Презентация , примерные вопросы:

Предназначение и технические характеристики специальных, стационарных и передвижных агрегатов.

Тема 7. Требования промышленной безопасности при ремонте и реконструкции скважин

Контрольная работа , примерные вопросы:

Основы промбезопасности при капитальном ремонте скважин.

Тема 8. Экологическая безопасность при ремонте скважин

Презентация , примерные вопросы:

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

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы на зачете:

1. Что представляет собой нефтяная и газовая скважина?
2. Назовите основные элементы скважины?
3. Назовите способы эксплуатации скважин.
4. Для чего необходим подземный ремонт?
5. Почему происходят осложнения при эксплуатации скважин?
6. Какие элементы включает внутрискважинное оборудование, применяемое при фонтанном, газлифтном способах эксплуатации, использовании штанговых скважинных насосов, центробежных электронасосов?
7. Для чего предназначено устьевое оборудование, применяемое при фонтанном и механизированных способах добычи?
8. Почему необходимо строго контролировать крутящий момент при затяжке резьбовых соединений колонны штанг и труб?
9. Почему нельзя спускать в скважину деформированные штанги?
10. Для чего служат песочные якоря?
11. В каких случаях целесообразно использовать насосно-компрессорные трубы с внутренним покрытием?
12. Из каких узлов состоит установка погружного центробежного электронасоса?
13. Назовите причины выхода из строя штанговых скважинных насосных установок.
14. Какое оборудование необходимо для подземного ремонта скважин?
15. Чем отличается и что общего в оборудовании, используемом при текущем и капитальном ремонте?
16. Какой инструмент необходим для проведения спуско-подъемных операций?
17. В чем преимущества одноштропных элеваторов по сравнению с двухштропными?
18. Для каких операций целесообразно использовать двухштропные элеваторы?
19. Укажите основные типы установок, используемых при подземном ремонте?

20. В каких случаях целесообразно использовать агрегаты подземного ремонта на гусеничном или колесном шасси?
21. В чем преимущества использования канатной техники?
22. Какое оборудование необходимо для ликвидации пробок?
23. Какое оборудование необходимо для гидropескоструйной перфорации?
24. Какие типы штанговых и трубных ключей обеспечивают наиболее стабильный крутящий момент при свинчивании штанг и труб?
25. В чем преимущества и недостатки освобождающихся и неосвобождающихся инструментов?
26. Укажите основные типы инструмента, используемого при ловильных работах.
27. Укажите основные операции, выполняемые при текущем и капитальном ремонтах скважин?
28. В чем заключается подготовка скважины подземному ремонту?
29. Опишите автоматизированную технологию спуска и подъема труб?
30. Чем отличаются операции, выполняемые при смене штангового скважинного насоса, погружного агрегата ЭЦН?
31. Какие операции выполняются при смене штангового скважинного насос, погружного агрегата ЭЦН?
32. В чем заключаются известные способы удаления песчаных пробок?
33. Какие способы очистки труб от парафина применяются на промыслах и в чем их сущность?
34. Укажите основные этапы проведения ГРП?
35. Для чего проводится кислотная обработка скважин?
36. В каких случаях кислотная обработка наиболее эффективна?
37. С какой целью проводятся ремонтно-изоляционные работы?
38. Каковы особенности технологии изоляции верхних и нижних вод?
39. Почему необходимо знать точное расположение соединительных муфт колонн при зарезке скважины вторым стволом?
40. Какие виды тампонажных материалов используются при ремонтно-изоляционных работах?
41. Назовите основные аспекты охраны окружающей среды.
42. Какие требования предъявляются в современных условиях к проблеме охраны окружающей среды?
43. Каковы основные требования к охране воздушной и водной среды?
44. Назовите требования по охране земной поверхности.
45. В чем заключаются отраслевые принципы замкнутых циклов ведения работ и безотходной технологии?

7.1. Основная литература:

1. Основы технической диагностики: Учебное пособие / В.А. Поляков. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005711-8, 400 экз.<http://znanium.com/bookread2.php?book=391424>
2. Технология и техника бурения. В 2-х ч. Ч. 2. Технол. Бурен. Скваж.: Учеб. Пос./В.С.Войтенко, А.Д.Смычкин и др.; Под общ. Ред. В.С.Войтенко - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. Зн., 2013-613с.: ил.; 60x90 1/16-(ВО: Бакалавр.).(п) ISBN 978-5-16-006883-1, 900 экз.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=412195>
3. Современное состояние системы управления капитальным ремонтом промышленных предприятий РФ [Вестник Удмуртского университета. Серия 2. Экономика и право, Вып. 2, 2010, стр. -]
<http://znanium.com/bookread2.php?book=525655>

7.2. Дополнительная литература:

1. Бесстыковый путь. Устройство, техническое обслуживание, ремонт: Учебное пособие / Крейнис З.Л., Селезнева Н.Е., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:УМЦ ЖДТ, 2012. - 472 с.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-89035-683-3 - <http://znanium.com/bookread2.php?book=412823>
2. Карнаухов, М.Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин: Справочник инженера по исследованию скважин [Электронный ресурс] / М.Л. Карнаухов, Е.М. Пьянкова. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 432 с. - ISBN 978-5-9729-0031-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/520606>
3. Зварыгин, В. И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Зварыгин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2219-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/441889>

7.3. Интернет-ресурсы:

Oil Gas Journal - www.ogj.com
Библиотека Академии Наук - spb.org.ru/ban
Библиотека ВНИИОЭНГ - vniiioeng.mcn.ru
Библиотека естественных наук РАН - www.ben.irex.ru
Библиотека Санкт-петербургского университета - www.unilib.neva.ru
Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы - www.libfl.ru
Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) - fuji.viniti.msk.ru
Научная библиотека МГУ - www.lib.msu.ru
Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - www.gubkin.ru
Научная библиотека СибГТУ - www.lib.sibstru.kts.ru
Национальная электронная библиотека - www.nel.ru
Нефть России.Oil of Russia - press.lukoil.ru
Нефтяное хозяйство - www.oil-undustry.ru
ТЭК России. Нефтегазодобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность - www.ratex.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Капитальный и подземный 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.

При освоении дисциплины необходимы мультимедийные аудитории для проведения лекций и лабораторных работ.

При освоении дисциплины необходимы учебные коллекции презентаций и видеоматериалов, а также литература по списку в библиотеке ИГ и НГТ К(П)ФУ.

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.