

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.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Нефтегазопромысловое оборудование Б1.В.ОД.12

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Мударисова Р.А.

**Рецензент(ы):**

Вафин Р.Ф.

### **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 35817

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) ассистент, б/с Мударисова Р.А. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий , RAMudarisova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

дать студентам основные представления о применяемой на промыслах измерительной аппаратуре, приборах и агрегатов с учетом конкретных условий в скважине, ее конструкции и способа эксплуатации, а также при сборах и хранении продукции и ремонтных работах.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.01 Геология и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина Б3.В.10 Нефтегазопромысловое оборудование входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки 020700 "Геология" и изучается на 3 курсе в 5-ом семестре. Для успешного освоения дисциплины необходима хорошая общегидрогеологическая подготовка, выражающаяся в понимании основ "Общей геология", "Геологии и геохимии нефти и газа". Освоение данной дисциплины необходимо для изучения вариативных профильных дисциплин, например, "Теоретические основы методов поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений", "Нефтегазоносность Татарстана", "Нефтегазоносные бассейны СНГ", "Основы разработки нефтяных и газовых месторождений" освоения магистерских программ профиля геология и геохимия горючих ископаемых, а также для успешной профессиональной деятельности.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способен применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способен пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

принцип действия и условия применения изучаемых по программе аппаратуры и агрегатов, а также их основные конструктивные особенности. Последнее крайне необходимо для облегчения в ориентировке среди многочисленной информации в справочной литературе, журналах и проспектах. Это даст возможность определить принципиальные отличия между сопоставляемыми марками аппаратуры или лишь только их конструктивные варианты.

2. должен уметь:

пользоваться техническими справочниками и другими информационными источниками. Отличать техническую эффективность различных марок аппаратуры в конкретных экономических условиях.

3. должен владеть:

методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способностью обоснованном применении видов (марок) аппаратуры в связи с геологическими, экологическими и экономическими условиями.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 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. 1. Введение: Роль и значение дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами. Задачи студентов. 2. Измерительные устройства в нефтедобывающей промышленности: Принципиальные конструктивные устройства. Принципы расшифровки результатов измерений. Взаимосвязь скважинных условий, конструктивных особенностей аппаратуры и точность измерений.	6	1-3	1	0	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Оборудование фонтанных скважин: Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации продуктивных и нагнетательных скважин. Противовыбросовые комплексы КУСА и КУСА Э.	6	4-5	1	0	2	Устный опрос
3.	Тема 3. Оборудование ШСНУ. Станки-качалки СК, СКН, балансирные, безбалансирные, сдвоенные, цепные, глубинные насосы.	6	5-6	1	0	3	Устный опрос
4.	Тема 4. Оборудование компрессорных скважин: Конструкции лифтов: однорядный, двухрядный, полторорядный. Системы. Плунжерный лифт. Недостатки и преимущества.	6	7-8	2	0	3	Устный опрос

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. Оборудование ЭЦНУ. Принципиальные конструкции. Насос ЭЦКБ. Приспособления к ЭЦНУ при работе в осложненных условиях.	6	9-10	2	0	3	Контрольная работа
6.	Тема 6. Принципиальные разновидности погружных насосов. Насосы: винтовой, гидропоршневые, вибрационные и их эксплуатационные возможности. Насосы для работы в обводненных скважинах с высоким газовым фактором.	6	11-12	2	0	3	Реферат
7.	Тема 7. Оборудование для сбора и подготовки нефти на промысле: Блочные автоматизированные замерные установки ?Спутник-А?, ?Спутник-Б?. Нефтегазосепараторы, их нормальный ряд.	6	13-14	1	0	3	Устный опрос
8.	Тема 8. Установка для исследования скважин: станция ?Аист?. Комплекс приборов для дистанционных и местных замеров.	6	15-16	1	0	3	Реферат
9.	Тема 9. Оборудование для поддержания пластового давления: Агрегаты для одновременно-раздельной закачки воды в многопластовые залежи.	6	17-18	1	0	4	Тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			12	0	26	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. 1. Введение: Роль и значение дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами. Задачи студентов. 2. Измерительные устройства в нефтедобывающей промышленности: Принципиальные конструктивные устройства. Принципы расшифровки результатов измерений. Взаимосвязь скважинных условий, конструктивных особенностей аппаратуры и точность измерений.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Введение: Роль и значение дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами. Задачи студентов. Измерительные устройства в нефтедобывающей промышленности: Принципиальные конструктивные устройства. Принципы расшифровки результатов измерений. Взаимосвязь скважинных условий, конструктивных особенностей аппаратуры и точность измерений.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Измерительные устройства в нефтедобывающей промышленности.

**Тема 2. Оборудование фонтанных скважин: Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации продуктивных и нагнетательных скважин. Противовыбросовые комплексы КУСА и КУСА Э.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Оборудование фонтанных скважин: Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации продуктивных и нагнетательных скважин. Противовыбросовые комплексы КУСА и КУСА Э.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

**Тема 3. Оборудование ШСНУ. Станки-качалки СК, СКН, балансирные, безбалансирные, сдвоенные, цепные, глубинные насосы.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Оборудование ШСНУ. Станки-качалки СК, СКН, балансирные, безбалансирные, сдвоенные, цепные, глубинные насосы.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**Тема 4. Оборудование компрессорных скважин: Конструкции лифтов: однорядный, двухрядный, полторорядный. Системы. Плунжерный лифт. Недостатки и преимущества.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Оборудование компрессорных скважин: Конструкции лифтов: однорядный, двухрядный, полторорядный. Системы. Плунжерный лифт. Недостатки и преимущества.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**Тема 5. Оборудование ЭЦНУ. Принципиальные конструкции. Насос ЭЦКБ. Приспособления к ЭЦНУ при работе в осложненных условиях.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Оборудование ЭЦНУ. Принципиальные конструкции. Насос ЭЦКБ. Приспособления к ЭЦНУ при работе в осложненных условиях.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**Тема 6. Принципиальные разновидности погружных насосов. Насосы: винтовой, гидropоршневые, вибрационные и их эксплуатационные возможности. Насосы для работы в обводненных скважинах с высоким газовым фактором.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Принципиальные разновидности погружных насосов. Насосы: винтовой, гидropоршневые, вибрационные и их эксплуатационные возможности. Насосы для работы в обводненных скважинах с высоким газовым фактором.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**Тема 7. Оборудование для сбора и подготовки нефти на промысле: Блочные автоматизированные замерные установки ?Спутник-А?, ?Спутник-Б?.**

**Нефтегазосепараторы, их нормальный ряд.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Оборудование для сбора и подготовки нефти на промысле: Блочные автоматизированные замерные установки ?Спутник-А?, ?Спутник-Б?. Нефтегазосепараторы, их нормальный ряд.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**Тема 8. Установка для исследования скважин: станция ?Аист?. Комплекс приборов для дистанционных и местных замеров.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Установка для исследования скважин: станция ?Аист?. Комплекс приборов для дистанционных и местных замеров.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**Тема 9. Оборудование для поддержания пластового давления: Агрегаты для одновременно-раздельной закачки воды в многопластовые залежи.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Оборудование для поддержания пластового давления: Агрегаты для одновременно-раздельной закачки воды в многопластовые залежи.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

**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. 1. Введение: Роль и значение дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами. Задачи студентов. 2. Измерительные устройства в нефтедобывающей промышленности: Принципиальные конструктивные устройства. Принципы расшифровки результатов измерений. Взаимосвязь скважинных условий, конструктивных особенностей аппаратуры и точность измерений.	6	1-3	подготовка к устному опросу	3	устный опрос



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Оборудование фонтанных скважин: Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации продуктивных и нагнетательных скважин. Противовыбросовые комплексы КУСА и КУСА Э.	6	4-5	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
3.	Тема 3. Оборудование ШСНУ. Станки-качалки СК, СКН, балансирные, безбалансирные, сдвоенные, цепные, глубинные насосы.	6	5-6	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Оборудование компрессорных скважин: Конструкции лифтов: однорядный, двухрядный, полторорядный. Системы. Плунжерный лифт. Недостатки и преимущества.	6	7-8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Оборудование ЭЦНУ. Принципиальные конструкции. Насос ЭЦКБ. Приспособления к ЭЦНУ при работе в осложненных условиях.	6	9-10	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
6.	Тема 6. Принципиальные разновидности погружных насосов. Насосы: винтовой, гидропоршневые, вибрационные и их эксплуатационные возможности. Насосы для работы в обводненных скважинах с высоким газовым фактором.	6	11-12	подготовка к реферату	4	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Оборудование для сбора и подготовки нефти на промысле: Блочные автоматизированные замерные установки ?Спутник-А?, ?Спутник-Б?. Нефтегазосепараторы, их нормальный ряд.	6	13-14	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
8.	Тема 8. Установка для исследования скважин: станция ?Аист?. Комплекс приборов для дистанционных и местных замеров.	6	15-16	подготовка к реферату	4	реферат
9.	Тема 9. Оборудование для поддержания пластового давления: Агрегаты для одновременно-раздельной закачки воды в многопластовые залежи.	6	17-18	подготовка к тестированию	4	тестирование
	Итого				34	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Часть лекционных занятий проводятся в виде мультимедийных презентаций. Семинарские занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования в виде защиты предложенной темы. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы, с последующим обсуждением материала на семинарах.

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

**Тема 1. 1. Введение: Роль и значение дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами. Задачи студентов. 2. Измерительные устройства в нефтедобывающей промышленности: Принципиальные конструктивные устройства. Принципы расшифровки результатов измерений. Взаимосвязь скважинных условий, конструктивных особенностей аппаратуры и точность измерений.**

устный опрос , примерные вопросы:

Измерительные устройства в нефтедобывающей промышленности: Принципиальные конструктивные устройства. Принципы расшифровки результатов измерений. Взаимосвязь скважинных условий, конструктивных особенностей аппаратуры и точность измерений.

**Тема 2. Оборудование фонтанных скважин: Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации продуктивных и нагнетательных скважин. Противовыбросовые комплексы КУСА и КУСА Э.**

устный опрос , примерные вопросы:

**Тема 3. Оборудование ШСНУ. Станки-качалки СК, СКН, балансирующие, безбалансирующие, сдвоенные, цепные, глубинные насосы.**

устный опрос , примерные вопросы:

**Тема 4. Оборудование компрессорных скважин: Конструкции лифтов: однорядный, двухрядный, полторорядный. Системы. Плуножерный лифт. Недостатки и преимущества.**

устный опрос , примерные вопросы:

Оборудование компрессорных скважин: Конструкции лифтов: однорядный, двухрядный, полторорядный. Системы. Плуножерный лифт. Недостатки и преимущества.

**Тема 5. Оборудование ЭЦНУ. Принципиальные конструкции. Насос ЭЦКБ. Приспособления к ЭЦНУ при работе в осложненных условиях.**

контрольная работа , примерные вопросы:

**Тема 6. Принципиальные разновидности погружных насосов. Насосы: винтовой, гидропоршневые, вибрационные и их эксплуатационные возможности. Насосы для работы в обводненных скважинах с высоким газовым фактором.**

реферат , примерные темы:

Глубиннонасосные установки. Принципиальная схема работы насосной установки. Разница между невставными и вставными скважинными насосами

**Тема 7. Оборудование для сбора и подготовки нефти на промысле: Блочные автоматизированные замерные установки ?Спутник-А?, ?Спутник-Б?. Нефтегазосепараторы, их нормальный ряд.**

устный опрос , примерные вопросы:

**Тема 8. Установка для исследования скважин: станция ?Аист?. Комплекс приборов для дистанционных и местных замеров.**

реферат , примерные темы:

**Тема 9. Оборудование для поддержания пластового давления: Агрегаты для одновременно-раздельной закачки воды в многопластовые залежи.**

тестирование , примерные вопросы:

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету:

- 1 Какие способы добычи нефти и газа Вы знаете?
- 2 Какие условия нужно соблюдать при вскрытии пласта в процессе бурения для обеспечения успешного освоения скважины?
- 3 Какие типовые конструкции забоев скважин Вы знаете?
- 4 Каково назначение колонной головки? Из каких основных частей состоит колонная головка простейшей конструкции?
- 5 Что понимают под освоением скважин?
- 6 Назовите способы вызова притока жидкости?
- 7 Какие методы освоения скважин Вы знаете?
- 8 В чем сущность поршневого и как оно производится?
9. При каком условии возможно фонтанирование скважины?
- 10 Что является показателем эффективности фонтанного способа добычи нефти?
- 11 Что называют газовоздушным подъемником и какие их конструкции Вы знаете?
- 12 В чем сходство и отличие компрессорного, бескомпрессорного и внутрискважинного газлифтов?
- 13 В чем преимущества газлифта по сравнению с эрлифтом?
- 14 Объясните функции фонтанной арматуры и из каких частей она состоит?

- 15 Для чего предусмотрен воздушный манифольд? Объясните принцип его работы.
- 16 Что такое штуцер и для чего он предусмотрен?
- 17 Какое внутрискважинное оборудование применяют для предупреждения открытого фонтанирования?
18. Из каких частей состоит клапан-отсекатель и как он работает?
19. Какие пакеры применяют с клапанами-отсекателями?
20. Как устроен клапан-отсекатель с дистанционным управлением?
21. Какими устройствами оснащают пакер с клапаном-отсекателем?
22. Какие комплексы управления скважинными отсекателями (КУСА) Вы знаете?
23. Как осваивают скважину методом аэрации с помощью воздушного манифольда?
24. Что представляют собой газлифтные клапаны и с какой целью их применяют?
25. Как подразделяются глубиннонасосные установки?
26. Расскажите о принципиальной схеме работы насосной установки.
27. Назовите основные узлы станка-качалки.
28. Для чего предусмотрено устьевое оборудование глубиннонасосных скважин?
29. Что такое канатная подвеска?
30. Какая разница между невставными и вставными скважинными насосами?
31. Из каких основных узлов состоит насос НСВ1? Объясните принцип его действия.
32. Из каких основных узлов состоит насос НСН1? Объясните принцип его действия.
33. Какие защитные приспособления, применяемые в насосной установке, Вы знаете?
34. Из каких основных частей состоит установка ПЦЭН?
35. Что Вы знаете об эксплуатации газовых скважин?
36. Какие гидродинамические методы исследования скважин Вы знаете?
37. Расскажите об индикаторной диаграмме.
38. Что такое коэффициент продуктивности?
39. Как устанавливают оптимальный режим эксплуатации фонтанной скважины?
40. Что такое динамометрирование?
41. Какими способами можно отдельно эксплуатировать два пласта одной скважиной?
42. Какие схемы оборудования используют для раздельной эксплуатации двух пластов фонтанным способом?
43. Какие схемы оборудования используют для эксплуатации двух пластов механизированным способом?

Самостоятельная работа.

В часы самостоятельной работы студентам необходимо работать с дополнительными источниками литературы по пройденным темам в библиотеке. Работать с техническими журналами, пользоваться интернет ресурсами с целью получения информации по новинкам промышленного оборудования. На самостоятельное обучение выносятся следующая тема: Оборудование для текущего и капитального ремонта скважин.

Что такое нормальный ряд станков-качалок. Зачем это нужно?

Что такое "вредное пространство" в насосе ШСНУ?

Что такое посадка плунжера в насосе ШСНУ?

Что такое коэффициент подачи насоса ШСНУ?

Что такое планово-предупредительный ремонт скважины?

Что такое плунжерный лифт?

Конструктивные особенности ЭЦЭН при работе в осложненных условиях.

Конструктивные варианты якорей при работе ШСНУ в осложненных условиях.

Противовыбросовые комплексы при работе в фонтанной скважине.

## 7.1. Основная литература:

### Основная литература

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. URL: <http://znanium.com/bookread.php?Book=441889>

Елагина, О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / О. Ю. Елагина. - М.: Университетская книга; Логос, 2009. - 488 с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-450-6. URL: <http://znanium.com/bookread.php?Book=468686>

Нескоромных, В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. - Красноярск : СФУ, 2012. - 294 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=442493>

## 7.2. Дополнительная литература:

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Муслимов, Ренат Халиуллинович. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие/ Р.Х.Муслимов, В.В.Ананьев, В.М.Смелков, Р.К.Тухватуллин. - Казань: Изд-во Казанск. Гос. Ун-та, 2007. - 320с.

Кудинов, Валентин Иванович. Основы нефтегазопромыслового дела/ В.И. Кудинов. - Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмуртский госуниверситет, 2008. - 720 с., экз. 60

Муслимов, Ренат Халиуллинович. Особенности разведки и разработки нефтяных месторождений в условиях рыночной экономики/Р.Х.Муслимов. Учебное пособие. - Казань: Изд-во 'Фэн' АН РТ, 2009г. - 727с.

Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, 2013, ♦4 / Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, ♦4, 2013. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=426809>

Булчаев Н.Д. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации [Электронный ресурс] : Монография /Булчаев Н.Д., Безбородов Ю.Н.- Краснояр.: СФУ, 2015. - 138 с.: ISBN 978-5-7638-3263-1: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550459>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Добыча и транспорт нефти и газа - <http://goraknig.org/apparatura/?kniga=MjU1NDMy>

Курс лекций: Нефтегазопромысловое оборудование -

[http://petrolibrary.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=102:2011-11-10-12-29-10&catid=11](http://petrolibrary.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=102:2011-11-10-12-29-10&catid=11):

Нефтегазопромысловое оборудование - <http://www.twirpx.com/file/37291/>

нефтегазопромысловое\_оборудование -

[http://gendocs.ru/v8626/нефтегазопромысловое\\_оборудование](http://gendocs.ru/v8626/нефтегазопромысловое_оборудование)

Основы нефтегазопромыслового дела -

<http://www.kodges.ru/63586-osnovy-neftegazopromyslovogo-dela.html>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Нефтегазопромысловое оборудование" 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 "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

При освоении дисциплины используется проектор с ноутбуком, компью-терный класс с программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.01 "Геология" и профилю подготовки Геология и геохимия горючих ископаемых .

Автор(ы):

Мударисова Р.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Вафин Р.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.