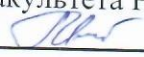



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан, председатель совета
факультета НГиП
 Магомедова М.Р.
подпись ФИО
«18» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, председа-
тель методического
совета ДГТУ
 Суракатов Н.С.
подпись ФИО
«14» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ОД.14 Технология капитального и подземного ремонта скважин
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления 21.03.01 Нефтегазовое дело
шифр и полное наименование направления (специальности)
по профилю Бурение нефтяных и газовых скважин
факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Бурение нефтяных и газовых скважин
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 2 ЗЕТ (72 ч.)
лекции 17 час; экзамен -,
(семестр)

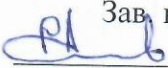
практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 4
(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 38 час);
курсовой проект (работа, РГР) _____ (семестр).

Зав.кафедрой  /Алиев Р.М./
подпись ФИО
Начальник УО  /Магомаева Э.В./
подпись ФИО

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

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

 Алиев Р.М.,
подпись ФИО



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

АВТОРЫ(Ы) ПРОГРАММЫ:

Азизов Г.А.

ст.преподаватель каф. БНиГС

ФИО уч. степень, ученое звание,



ПОДПИСЬ

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология капитального и подземного ремонта скважин» являются освоения принципа проведения работ по капитальному и подземному ремонту нефтяных и газовых скважин в период их эксплуатации.

Изучение дисциплины позволяет студенту овладеть необходимыми знаниями, навыками и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология капитального и подземного ремонта скважин» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Технология капитального и подземного ремонта»

Формируемые компетенции:

- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-5);
- 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 (ПК-7);
- 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 (ПК-9);
- 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 (ПК-14);
- 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 (ПК-15)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основные работы, проводимые при капитальном и текущем ремонтах скважин

- основные технологии каждого из вида работ при капитальном и текущем ремонтах скважин
- основное оборудование, применяемое при капитальном и текущем ремонтах скважин
- основные методы контроля технического состояния скважин
- охрану недр нефтяных и газовых месторождений и окружающей среды
- основные узлы технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа

уметь:

- пользоваться навыками по проведению отдельных ремонтных работ
- составлять алгоритм мероприятий по капитальному ремонту скважин при различных промысловых и технических ситуациях
- использовать полученные знания для выработки мероприятий по контролю и регулированию процессов разработки нефтегазовых месторождений
- собирать и обобщать фактические данные, необходимые для составления проектов по рациональному использованию природных ресурсов и защите окружающей среды
- контролировать технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, транспорта и хранения углеводородного сырья
- осуществлять обслуживание и ремонт технологического оборудования, используемого при капитальном и текущем ремонтах скважин

владеть:

- основными методиками расчетов параметров технологических процессов при капитальном и текущем ремонтах скважин
- инструментом и оборудованием, используемыми при капитальном и текущем ремонтах скважин
- навыками работы по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 часа, в том числе – лекционных 17 часов, практических 17 часов, самостоятельных 38 часов,

форма отчетности: 4 семестр – зачет.

4.1.Содержание дисциплины.

| № п/п | Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|----------|--|---------|--------------------|---|----|----|----|---|
| | | | | ЛК | ПЗ | ЛР | СР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Раздел 1 | | | | | | | |
| | Технология подземного ремонта скважин. Тема:1 Общий характер работ. 1.1 Общий характер работ. 1.2 Основные виды работ. | 4 | 1,2 | 2 | 2 | | 2 | Входная КР |
| 2 | Тема: 2 Основные технологические процессы подземного ремонта скважин. 2.1 Подготовительные работы. 2.2 Спускоподъемные работы. 2.3 Заключительные работы. | | 3,4 | 2 | 2 | | 2 | |
| 3 | Тема: 3 Ликвидация песчаных пробок. 3.1 Ликвидация песчаных пробок 3.2 Промывка скважин. 3.3 Ликвидация песчаных пробок в скважинах, поглощающих жидкость. | | 5 | 2 | 2 | | 4 | Аттестационная КР 1 |
| 4 | Тема: 4 Методы увеличения проницаемости призабойной зоны. 4.1 Кислотная обработка. 4.2 Термокислая обработка. 4.3 Гидроразрыв пласта. 4.4 Тепловое воздействие. 4.5 Депарафинация подъемных труб. | | 6 | | | | 2 | |
| | Раздел 2 | | | | | | | |
| 5 | Технология капитального ремонта скважин. Тема: 5 Ремонтно-исправительные работы. 5.1 Исследования и обследование состояния скважин. 5.2 Ремонт и герметизация устья. 5.3 Обследование печатями. 5.4 Обследование колонны с трамбовкой фильтра. | | 7,8 | 2 | 2 | | 2 | |

| № п/п | Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы | Семестр | Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля |
|----------|--|---------|---|---|---|---------------------|-------------------------|
| | | | Неделя | | | | |
| 6 | Тема: 6 Исправление дефектов. 6.1 Исправление дефектов в скважине. 6.2 Замена поврежденной части колонны. 6.3 Исправление верхнего конца оставшихся в скважине труб. 6.4 Перекрытие дефектов в эксплуатационной колонне путем спуска дополнительной колонны. | 9 | 2 | 2 | 4 | | |
| 7 | Тампонажные цементы Тема: 7 Тампонажные цементы. 7.1 Требования к качеству. 7.2 Специальные сорта цемента. 7.3 Регулирование свойств цементного. | | 10 | | 2 | Аттестационная КР 2 | |
| 8 | Тема: 8 Способы цементирования. 8.1 Способы цементирования. 8.2 Цементирование под давлением. 8.3 Цементирование без давления. 8.4 Цементирование скважин, поглощающих жидкость. 8.5 Цементирование скважин, слабо поглощающих жидкость. 8.6 Цементирование сверхглубоких скважин. 8.7 Цементирование фонтанных скважин. 8.8 Цементирование с применением пакеров. 8.9 Цементирование нефцецементным раствором. 8.10 Цементирование с использованием синтетической смолы. | | 11, 12 | 2 | 2 | 4 | |
| 9 | Тема: 9 Изоляционные работы. 9.1 Изоляционные работы. 9.2 Установка искусственных пробок. 9.3 Причины поступления посторонних вод в скважины. 9.4 Изоляция от проникновения нижних, верхних и подошвенных вод. 9.5 Разобщение пластов при эксплуатации одной скважиной нескольких горизонтов. | 13 | 2 | 2 | 4 | | |

| № п/п | Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы | Семестр | Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля |
|--------------|--|---------|---|---------|----|----|-------------------------|
| | | | Неделя | Семестр | | | |
| 10 | Тема: 10 Возвратные работы и борьба с образованием песчаных пробок. 10.1 Возвратные работы. 10.2 Борьба с образованием песчаных пробок. 10.3 Крепление призабойной зоны. 10.4 Подготовка скважины к обработке. | | 14 | | | 2 | |
| 11 | Тема: 11 Ловильные работы. 11.1 Виды аварий. 11.2 Извлечение труб. 11.3 Чистка ствола скважины. 11.4 Вырезка труб. | | 15 | 2 | 2 | 2 | Аттестационная КР 3 |
| 12 | Тема: 12 Зарезка и бурение второго ствола. 12.1 Область применения метода. 12.2 Проектирование конструкции скважин, восстанавливаемых методом зарезки и бурения второго ствола. 12.3 Выбор места для вскрытия «окна» и подготовка скважины к спуску отклонителя. 12.4 Спуск и крепление отклонителя.. 12.5 Вскрытие «окна» в колонне. 12.6 Параметры режима бурения второго ствола. 12.6 Промывочные жидкости. 12.7 Химическая обработка растворов. 12.8 Геофизические исследования. | | 16 | 1 | 1 | 4 | |
| 13 | Тема: 13 Спуск, крепление и испытание колонны. 13.1 Крепление скважины обсадными трубами. 13.2 Спуск колонны. 13.3 Цементирование колонны. 13.4 Испытание эксплуатационной колонны на герметичность. | | 17 | | | 4 | |
| ИТОГО | | | | 17 | 17 | 38 | зачет |

4.2. Содержание практических занятий

| № п/п | № лекции | Наименование практического занятия | Кол-во ч занятия | Рекоменд. литерат. |
|-------|----------|---|------------------|--------------------|
| 1 | 1 | Технология подземного ремонта скважин. Тема: 1 Общий характер работ. 1.3 Общий характер работ. 1.4 Основные виды работ. | 1 | 1,2,3 |
| 2 | 2 | Тема: 2 Основные технологические процессы подземного ремонта скважин. 2.1 Подготовительные работы. 2.2 Спускоподъемные работы. 2.3 Заключительные работы. | 2 | 1,2,3 |
| 3 | 3 | Тема: 3 Ликвидация песчаных пробок. 3.1 Ликвидация песчаных пробок 3.2 Промывка скважин. 3.3 Ликвидация песчаных пробок в скважинах, поглощающих жидкость. | 1 | 1,2,3 |
| 4 | 4 | Тема: 4 Методы увеличения проницаемости призабойной зоны. 4.1 Кислотная обработка. 4.2 Термокислая обработка. 4.3 Гидроразрыв пласта. 4.4 Тепловое воздействие. 4.5 Депарафинация подъемных труб | 1 | 1,2,3 |
| 5 | 5 | Технология капитального ремонта скважин. Тема: 5 Ремонтно-исправительные работы. 5.1 Исследования и обследование состояния скважин. 5.2 Ремонт и герметизация устья. 5.3 Обследование печатями. 5.4 Обследование колонны с трамбовкой фильтра. | 2 | 1,2,3 |
| 6 | 6 | Тема: 6 Исправление дефектов. 6.1 Исправление дефектов в скважине. 6.2 Замена поврежденной части колонны. 6.3 Исправление верхнего конца оставшихся в скважине труб. 6.4 Перекрытие дефектов в эксплуатационной колонне путем спуска дополнительной колонны. | 1 | 1,2,3 |
| 7 | 7 | Тампонажные цементы Тема: 7 Тампонажные цементы. 7.1 Требования к качеству. 7.2 Специальные сорта цемента. 7.3 Регулирование свойств цементного. | 1 | 1,2,3 |
| 8 | 8 | Тема: 8 Способы цементирования. 8.1 Способы цементирования. 8.2 Цементирование под давлением. 8.3 Цементирование без давления. 8.4 Цементирование скважин, поглощающих жидкость. 8.5 Цементирование скважин, слабо поглощающих жидкость. 8.6 Цементирование сверхглубоких скважин. 8.7 Цементирование фонтанных скважин. 8.8 Цементирование с применением пакеров. | 1 | 1,2,3 |

| № п/п | № лекции | Наименование практического занятия | Кол-во ч занятия | Рекоменд. литерат. |
|-------|----------|--|------------------|--------------------|
| | | 8.9 Цементирование нефцецементным раствором. 8.10 Цементирование с использованием синтетической смолы. | | |
| 9 | 9 | Тема: 9 Изоляционные работы. 9.1 Изоляционные работы. 9.2 Установка искусственных пробок. 9.3 Причины поступления посторонних вод в скважины. 9.4 Изоляция от проникновения нижних, верхних и подошвенных вод. 9.5 Разобщение пластов при эксплуатации одной скважиной нескольких горизонтов. | 2 | 1,2,3 |
| 10 | 10 | Тема: 10 Возвратные работы и борьба с образованием песчаных пробок. 10.1 Возвратные работы. 10.2 Борьба с образованием песчаных пробок. 10.3 Крепление призабойной зоны. 10.4 Подготовка скважины к обработке. | 1 | 1,2,3 |
| 11 | 11 | Тема: 11 Ловильные работы. 11.1 Виды аварий. 11.2 Извлечение труб. 11.3 Чистка ствола скважины. 11.4 Вырезка труб. | 1 | 1,2,3 |
| 12 | 12 | Тема: 12 Зарезка и бурение второго ствола. 12.1 Область применения метода. 12.2 Проектирование конструкции скважин, восстанавливаемых методом зарезки и бурения второго ствола. 12.3 Выбор места для вскрытия «окна» и подготовка скважины к спуску отклонителя. 12.4 Спуск и крепление отклонителя.. 12.5 Вскрытие «окна» в колонне. 12.6 Параметры режима бурения второго ствола. 12.6 Промывочные жидкости. 12.7 Химическая обработка растворов. 12.8 Геофизические исследования. | 1 | 1,2,3 |
| 13 | 13 | Тема: 13 Спуск, крепление и испытание колонны. 13.1 Крепление скважины обсадными трубами. 13.2 Спуск колонны. 13.3 Цементирование колонны. 13.4 Испытание эксплуатационной колонны на герметичность. | 1 | 1,2,3 |
| 14 | 14 | Тема: 14 Работы по ликвидации скважин. 14.1 Причины ликвидации скважин. 14.2 Ликвидация скважин. | 1 | 1,2,3 |
| | | Итого | 17 | |

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 |
| 2 | Раздел 1 | 2 | 4,6 | |
| 1 | Технология подземного ремонта скважин. Тема:1 Общий характер работ. 1.5 Общий характер работ. 1.6 Основные виды работ. | | | |
| 2 | Тема: 2 Основные технологические процессы подземного ремонта скважин. 2.1 Подготовительные работы. 2.2 Спуско-подъемные работы. 2.3 Заключительные работы. | 2 | 4,6 | |
| 3 | Тема: 3 Ликвидация песчаных пробок. 3.1 Ликвидация песчаных пробок 3.2 Промывка скважин. 3.3 Ликвидация песчаных пробок в скважинах, поглощающих жидкость. | 4 | 4,6 | |
| 4 | Тема: 4 Методы увеличения проницаемости призабойной зоны. 4.1 Кислотная обработка. 4.2 Термокислая обработка. 4.3 Гидроразрыв пласта. 4.4 Тепловое воздействие. 4.5 Депарафинация подъемных труб | 2 | 4,6 | |
| 5 7 | Раздел 2 | 2 | 4,6 | |
| | Технология капитального ремонта скважин. Тема: 5 Ремонтно-исправительные работы. 5.1 Исследования и обследование состояния скважин. 5.2 Ремонт и герметизация устья. 5.3 Обследование печатями. 5.4 Обследование колонны с трамбовкой фильтра. | | | |
| 6 | Тема: 6 Исправление дефектов. 6.1 Исправление дефектов в скважине. 6.2 Замена поврежденной части колонны. 6.3 Исправление верхнего конца оставшихся в скважине труб. 6.4 Перекрытие дефектов в эксплуатационной колонне путем спуска дополнительной колонны. | 4 | 5,6 | |

| | | | | |
|----|--|---|-------|--|
| 7 | Тема: 7 Тампонажные цементы. 7.1 Требования к качеству. 7.2 Специальные сорта цемента. 7.3 Регулирование свойств цементного. | 2 | 4,6 | |
| 8 | Тема: 8 Способы цементирования. 8.1 Способы цементирования. 8.2 Цементирование под давлением. 8.3 Цементирование без давления. 8.4 Цементирование скважин, поглощающих жидкость. 8.5 Цементирование скважин, слабо поглощающих жидкость. 8.6 Цементирование сверхглубоких скважин. 8.7 Цементирование фонтанных скважин. 8.8 Цементирование с применением пакеров. 8.9 Цементирование нефцецементным раствором. 8.10 Цементирование с использованием синтетической смолы. | 4 | 4,6 | |
| 9 | Тема: 9 Изоляционные работы. 9.1 Изоляционные работы. 9.2 Установка искусственных пробок. 9.3 Причины поступления посторонних вод в скважины. 9.4 Изоляция от проникновения нижних, верхних и подошвенных вод. 9.5 Разобшение пластов при эксплуатации одной скважиной нескольких горизонтов. | 4 | 2 | |
| 10 | Тема: 10 Возвратные работы и борьба с образованием песчаных пробок. 10.1 Возвратные работы. 10.2 Борьба с образованием песчаных пробок. 10.3 Крепление призабойной зоны. 10.4 Подготовка скважины к обработке. | 2 | 4,6 | |
| 11 | Тема: 11 Ловильные работы. 11.1 Виды аварий. 11.2 Извлечение труб. 11.3 Чистка ствола скважины. 11.4 Вырезка труб. | 2 | 1,4,6 | |

| | | | | |
|----|---|-----------|-------|--|
| 12 | <p>Тема: 12 Зарезка и бурение второго ствола.</p> <p>12.1 Область применения метода.</p> <p>12.2 Проектирование конструкции скважин, восстанавливаемых методом зарезки и бурения второго ствола.</p> <p>12.3 Выбор места для вскрытия «окна» и подготовка скважины к спуску отклонителя.</p> <p>12.4 Спуск и крепление отклонителя..</p> <p>12.5 Вскрытие «окна» в колонне.</p> <p>12.6 Параметры режима бурения второго ствола.</p> <p>12.6 Промывочные жидкости.</p> <p>12.7 Химическая обработка растворов.</p> <p>12.8 Геофизические исследования.</p> | 4 | 1,3,6 | |
| 13 | <p>Тема: 13 Спуск, крепление и испытание колонны.</p> <p>13.1 Крепление скважины обсадными трубами.</p> <p>13.2 Спуск колонны.</p> <p>13.3 Цементирование колонны.</p> <p>13.4 Испытание эксплуатационной колонны на герметичность.</p> | 4 | 1,5,6 | |
| | Итого | 38 | | |

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Технология капитального и подземного ремонта скважин» предусматривается использование в учебном процессе активных интерактивных форм проведения занятий в объеме 8 ч. (24% от аудиторной нагрузки 24 ч.)

Кафедра «Бурения нефтяных и газовых скважин» имеет в своем распоряжении электронную версию для определения необходимого бурового оборудования с составлением геолого-технического наряда и расчетом прогнозных технико-экономических показателей. Имеющиеся методики позволяют так же прогнозировать, возможные осложнения в процессе бурения залежей. Представлена методика выбора буровых долот, типов промывочных жидкостей и компоновки бурового оборудования. В электронной версии имеется так же возможность визуализации процессов проходки горных пород, что позволяет обеспечить наглядность представленной в электронном пособии информации. Приводится описание бурового оборудования и порядка его функционирования на суше и на море, подводное и наземное обустройство промысла, способы эксплуатации скважин и порядок работы нефтепромыслового оборудования и др. Демонстрация может производиться в аудитории на большом экране.

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

Исходными данными для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации является:

1. Проведение опроса студентов в период обучения на практических занятиях.
2. Проведение контрольных работ перед выставлением аттестаций.

6.1 Вопросы входного контроля

1. Способы эксплуатации скважин
2. Фонтанный способ эксплуатации скважин
3. Условия фонтанирования скважин
4. Газлифтный способ эксплуатации скважин
5. Система Поле
6. Система Саундерса
7. Центральная система
8. Расчет пусковых давлений
9. Способ продавки жидкости в пласт
10. Способ двойной продавки
11. Борьба с пульсацией
12. Неполадки при эксплуатации скважин газлифтным способом
13. Глубинно-насосный способ эксплуатации
14. Динамометрия
15. Эхолотирование
16. Эксплуатация нагнетательных скважин
17. Кислотная обработка пласта
18. Перфорация пласта
19. Гидроразрыв пласта
20. Каротажные работы

6.2 Вопросы текущего контроля знаний студента.

Аттестационная контрольная работа 1.

1. Что такое коэффициент использования скважины?
2. Что называется подземным ремонтом скважины?
3. Что понимают под межремонтным периодом работы скважины?.
4. Какие виды работ по подземному ремонту применяют в нефтяных и газовых скважины?
5. Какие этапы технологического процесса подземного ремонта скважин Вы знаете?
6. В чем заключаются подготовительные работы к подземному ремонту?

7. В чем состоит подготовка к ремонту фонтанных и компрессорных скважин?
8. В чем состоит подготовка глубинонасосных скважинах?
9. В чем заключается подготовка к ремонту скважин, эксплуатирующихся центробежным глубинным насосом?
10. Как проводятся спускоподъемные операции?
11. В каких случаях производят допуск подъемных труб и как это делается?
12. В каких случаях производят убавку насосно-компрессорных труб?
13. В каких случаях в компрессорных скважинах производят переборку лифтовых труб?
14. В чем заключаются особенности спускоподъемных операций в глубинно-насосных скважинах?
15. Как производят спуск и подъем насосных штанг?
16. В каких случаях производят смену насосных штанг и как это делается?
17. Как ликвидируют обрыв или отвинчивание штанг?
18. Как ликвидируют заклинивание плунжера?
19. Как производятся допуск и уменьшение длины колонны насосных труб и штанг?
20. Как производят спуск агрегата электроцентробежной установки в скважину?
21. Как производятся подъем агрегата электроцентробежной установки из скважины?
22. Какие автоматы применяют для свинчивания и развинчивания труб и штанг?
23. Как производятся спускоподъемные операции с помощью автомата АПР-2ВБ?
24. Каковы правила укладки насосных труб и штанг на мостки скважины?
25. В чем состоят заключительные работы по окончании подземного ремонта?
26. Как производят очистку скважин от пробок желонкой?
27. Расскажите об устройстве автоматической желонки?
28. Какие способы промывки скважин от песчаной пробки Вы знаете?
29. Какие способы промывки скважин от песчаной пробки Вы знаете?

Аттестационная контрольная работа 2.

1. Как производится промывка скважин с применением устройства ПУ-1?
2. В чем заключаются особенности ликвидации песчаных пробок в поглощающих скважинах?
3. Расскажите о технологическом процессе очистки скважины от пробки сжатым воздухом.
4. Как производят промывку скважин от песчаной пробки аэризованной жидкостью с добавкой ПАВ?
5. В чем преимущество промывки скважин пенами?

6. Как производят промывку скважины от пробки пенами?
7. Расскажите о применении устройства для разрядки давления пены в промывочных трубах.
8. Какие методы увеличения проницаемости призабойной зоны скважин Вы знаете?
9. В чем назначение и сущность соляно-кислотной обработки скважин?
10. Для чего применяют ингибиторы и стабилизаторы кислотного раствора?
11. Расскажите о процессе обработки скважин соляной кислотой.
12. В чем сущность пенокислотной обработки призабойной зоны скважин?
13. Каково назначение термокислотной обработки и как ее производят?
14. В чем сущность гидравлического разрыва пласта?
15. Из каких этапов состоит и как проводится гидравлический разрыв пласта?
16. В каких скважинах применяют тепловое воздействие на призабойную зону?
17. Какие методы борьбы с отложением парафина Вы знаете?
18. Какие исследовательские и обследовательские работы производят в скважине перед капитальным ремонтом?
19. Какое оборудование используют при спуске в скважину различных измерительных приборов?
20. Как производят ремонт и герметизацию устья скважины?
21. Что представляет собой печать и для чего применяется?
22. Как производят исправление дефектов в колонне?
23. В каком порядке производят работы по замене поврежденной части колонны?
24. Какие способы применяют для исправления верхних концов колонн?
25. В каких случаях спускают в скважину дополнительную колонну?
26. Какие требования предъявляют к качеству тампонажного цемента?
27. Что такое водоцементное отношение?
28. Назовите специальные сорта цементов?
29. Для чего применяют замедлители и ускорители сроков схватывания цементов

Аттестационная контрольная работа 3.

1. Какие цели преследует цементирование скважин?
2. Какие способы цементирования Вы знаете?
3. Каковы преимущества цементирования с применением пакеров?
4. Условия применения нефтецементных растворов.
5. В каких случаях производят установку искусственных пробок в колонне?
Виды пробок.
6. Как производится изоляция от: а) верхних вод? б) нижних вод?
в) подошвенных вод?
7. В каких случаях производят возвратные работы?
8. Какие существуют методы крепления призабойной зоны во избежание образования пробок?

9. Назовите виды аварий в скважинах.
10. Расскажите технологию извлечения:
 - а) прихваченных труб;
 - б) полетевших труб;
 - в) полетевших труб и штанг;
 - г) электропогружного насоса;
 - д) труб, прихваченных цементом;
 - е) тартального каната и каротажного кабеля;
 - ж) посторонних предметов.
11. В каких скважинах наиболее целесообразно применение метода зарезки и бурения второго ствола?
12. Как выбирают место для вскрытия «окна»?
13. Для чего предназначен механический фиксатор типа 1ФГМ-168?
14. Что такое отклонитель?
15. В чем состоит подготовка скважины к спуску отклонителя?
16. Как производят направленный спуск отклонителя?
17. Назовите инструменты для вскрытия «окна» и расскажите их конструкции.
18. Расскажите о технологии вскрытия «окна» в колонне.
19. Расскажите о режиме бурения.
20. Какие функции выполняет промывочная жидкость?
21. Назовите параметры глинистого раствора, определяющие его качество.
22. Для чего производят химическую обработку глинистого раствора?
23. В чем состоит подготовка ствола скважины и бурового оборудования перед спуском колонны?
24. С какой целью применяют обратный клапан при спуске колонны?
25. Расскажите о конструкции низа обсадной колонны и «хвостовика».
26. Какими методами испытывают эксплуатационную колонну на герметичность?
27. Каковы условия при которых колонна считается герметичной?
28. На какие категории подразделяются скважины, подлежащие ликвидации?
29. В чем заключаются работы по ликвидации скважин?

6.3 Вопросы к зачету

1. Что такое коэффициент использования скважины?
2. Что называется подземным ремонтом скважины?
3. Что понимают под межремонтным периодом работы скважины?.
4. Какие виды работ по подземному ремонту применяют в нефтяных и газовых скважины?
5. Какие этапы технологического процесса подземного ремонта скважин Вы знаете?
6. В чем заключаются подготовительные работы к подземному ремонту?

7. В чем состоит подготовка к ремонту фонтанных и компрессорных скважин?
8. В чем состоит подготовка глубинонасосных скважинах?
9. В чем заключается подготовка к ремонту скважин, эксплуатирующихся центробежным глубинным насосом?
10. Как проводятся спускоподъемные операции?
11. В каких случаях производят допуск подъемных труб и как это делается?
12. В каких случаях производят убавку насосно-компрессорных труб?
13. В каких случаях в компрессорных скважинах производят переборку лифтовых труб?
14. В чем заключаются особенности спускоподъемных операций в глубинно-насосных скважинах?
15. Как производят спуск и подъем насосных штанг?
16. В каких случаях производят смену насосных штанг и как это делается?
17. Как ликвидируют обрыв или отвинчивание штанг?
18. Как ликвидируют заклинивание плунжера?
19. Как производятся допуск и уменьшение длины колонны насосных труб и штанг?
20. Как производят спуск агрегата электроцентробежной установки в скважину?
21. Как производятся подъем агрегата электроцентробежной установки из скважины?
22. Какие автоматы применяют для свинчивания и развинчивания труб и штанг?
23. В каком порядке производят работы по замене поврежденной части колонны?
24. Какие способы применяют для исправления верхних концов колонн?
25. В каких случаях спускают в скважину дополнительную колонну?
26. Какие требования предъявляют к качеству тампонажного цемента?
27. Что такое водоцементное отношение?
28. Назовите специальные сорта цементов?
29. Для чего применяют замедлители и ускорители сроков схватывания цементов?
30. Как производится промывка скважин с применением устройства ПУ-1?
31. В чем заключаются особенности ликвидации песчаных пробок в поглощающих скважинах?
32. Расскажите о технологическом процессе очистки скважины от пробки сжатым воздухом.
33. Как производят промывку скважин от песчаной пробки азризованной жидкостью с добавкой ПАВ?
34. В чем преимущество промывки скважин пенами?
35. Как производят промывку скважины от пробки пенами?

36. Расскажите о применении устройства для разрядки давления пены в промысловых трубах.
37. Какие методы увеличения проницаемости призабойной зоны скважин Вы знаете?
38. В чем назначение и сущность солянокислотной обработки скважин?
39. Для чего применяют ингибиторы и стабилизаторы кислотного раствора?
40. Расскажите о процессе обработки скважин соляной кислотой.
41. В чем сущность пенокислотной обработки призабойной зоны скважин?
42. Каково назначение термокислотной обработки и как ее производят?
43. В чем сущность гидравлического разрыва пласта?
44. Из каких этапов состоит и как проводится гидравлический разрыв пласта?
45. В каких скважинах применяют тепловое воздействие на призабойную зону?
46. Какие методы борьбы с отложением парафина Вы знаете?
47. Какие исследовательские и обследовательские работы производят в скважине перед капитальным ремонтом?
48. Какое оборудование используют при спуске в скважину различных измерительных приборов?
49. Как производят ремонт и герметизацию устья скважины?
50. Что представляет собой печать и для чего применяется?
51. Как производят исправление дефектов в колонне?
52. В каком порядке производят работы по замене поврежденной части колонны?
53. Какие способы применяют для исправления верхних концов колонн?
54. В каких случаях спускают в скважину дополнительную колонну?
55. Какие требования предъявляют к качеству тампонажного цемента?
56. Что такое водо-цементное отношение?
57. Назовите специальные сорта цементов?
58. Для чего применяют замедлители и ускорители сроков схватывания цементов?
59. Какие цели преследует цементирование скважин?
60. Какие способы цементирования Вы знаете?
61. Каковы преимущества цементирования с применением пакеров?
62. Условия применения нефцецементных растворов.
63. В каких случаях производят установку искусственных пробок в колонне? Виды пробок.
64. Как производится изоляция от: а) верхних вод? б) нижних вод? в) подошвенных вод?
65. В каких случаях производят возвратные работы?
66. Какие существуют методы крепления призабойной зоны во избежание образования пробок?
67. Назовите виды аварий в скважинах.
68. Расскажите технологию извлечения:
 - а) прихваченных труб;
 - б) полетевших труб;

- в) полетевших труб и штанг;
 - г) электропогружного насоса;
 - д) труб, прихваченных цементом;
 - е) тартального каната и каротажного кабеля;
 - ж) посторонних предметов.
69. В каких скважинах наиболее целесообразно применение метода резки и бурения второго ствола?
 70. Как выбирают место для вскрытия «окна»?
 71. Для чего предназначен механический фиксатор типа 1ФГМ-168?
 72. Что такое отклонитель?
 73. В чем состоит подготовка скважины к спуску отклонителя?
 74. Как производят направленный спуск отклонителя?
 75. Назовите инструменты для вскрытия «окна» и расскажите их конструкции.
 76. Расскажите о технологии вскрытия «окна» в колонне.
 77. Расскажите о режиме бурения.
 78. Какие функции выполняет промывочная жидкость?
 79. Назовите параметры глинистого раствора, определяющие его качество.
 80. Для чего производят химическую обработку глинистого раствора?
 81. В чем состоит подготовка ствола скважины и бурового оборудования перед спуском колонны?
 82. С какой целью применяют обратный клапан при спуске колонны?
 83. Расскажите о конструкции низа обсадной колонны и «хвостовика».
 84. Какими методами испытывают эксплуатационную колонну на герметичность?
 85. Каковы условия при которых колонна считается герметичной?
 86. На какие категории подразделяются скважины, подлежащие ликвидации?
 87. В чем заключаются работы по ликвидации скважин?

Вопросы для контроля остаточных знаний

1. Виды осложнений и вызываемые ими последствия.
2. Ремонтные работы.
3. Борьба с обводнением скважин.
4. Борьба с образованием песчаных пробок в скважинах.
5. Борьба с отложением парафинов.
6. Борьба с отложением асфальтенов.
7. Борьба с отложением солей.
8. Другие виды подземного ремонта скважин
9. Техника ремонта.
10. Автоматизация и механизация спускоподъемных операций.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

и.о.зав. Сид. Овтан

| № п/п | Виды издан. | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы | Авторы | Издательство и год издания | Количество изданий | |
|-----------------|-------------|--|--|-------------------------------------|--------------------|------------|
| | | | | | в библиотеке | на кафедре |
| ОСНОВНАЯ | | | | | | |
| 1 | Уч. пособие | Технология капитального и подземного ремонта скважин. Учебное пособие для направления подготовки бакалавров 21.03.01. Нефтегазовое дело. | Р.М. Алиев, Г.А. Азизов | Махачкала: ИПЦ «ДГТУ», 2018 – 42 с. | 30 | |
| 2. | Уч. пособие | Техника и технология освоения и эксплуатации скважин | А.Д. Амиров | изд.-во: Москва «Недра» 1970 | | 1 |
| 3. | уч. пособие | Изоляция посторонних вод в эксплуатационных скважинах | Б.И. Арутюнов | изд.-во: Баку Азнеефтыиздат 1992 | | 1 |
| 4. | уч. пособие | Техника и технология зарезки второго ствола | С.Б. Мирсалаев | изд.-во: Москва «Недра» 1967 | | 1 |
| 5. | уч. пособие | Подземный ремонт нефтяных скважин | А.А. Велибеков, А.Д. Амиров, В.С. Козлов | изд.-во: Москва Гостоптехиздат | | 1 |
| 6 | уч. пособие | Справочник по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин | А.С. Яшин и др. | изд.-во: Москва «Недра» 1973 | | 1 |
| 7 | уч. пособие | Капитальный ремонт нефтяных и газовых скважин | А.Д. Амиров С.Т. Овтантаев А.С. Яшин | изд.-во: Москва «Недра» 1975 | | 1 |

www.ibooks.ru

www.e.lanbook.com

| | |
|------------------------------------|---|
| Журнал "Oil and Gas Jornal Russia" | http://www.ogj.ru |
| Журнал "Нефтегазовая вертикаль" | http://ngv.ru |
| Журнал "Газовая промышленность" | http://www.gazprom.ru |
| Журнал "Нефтяное хозяйство" | http://www.oil-industry.ru |
| "Вестник ТЭК" | http://vestnik.oilgaslaw.ru |
| Журнал "НефтьГазПраво" | http://journal.oilgaslaw.ru |
| Журнал "Нефть России" | http://www.oilru.com/ |
| Журнал "Геология нефти и газа" | http://www.geoinform.ru |
| Журнал "Нефть и капитал" | http://www.oilcapital.ru |
| Журнал "Нефтегазовое дело" | http://www.ogbus.ru/ |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Бурения нефтяных и газовых скважин» имеет в своем распоряжении нефтегазовый комплекс, в котором собраны образцы оборудования для освоения и эксплуатации углеводородных залежей. Демонстрационные модели, собранные на кафедре, дают наглядное представление о порядке освоения углеводородных залежей, о перспективах нефтегазодобывающей отрасли и о возможностях новых технологических приемов. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает так же иллюстрационные материалы по вышеуказанным тематикам, которые позволяют закрепить знания, полученные в процессе лекционных занятий. Нефтегазовый комплекс обеспечивает возможность проведения лабораторных работ по дисциплинам направления подготовки «Нефтегазовое дело» и проведения учебно-ознакомительной, производственной и научно-исследовательской практик.

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

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению


Подпись,


ФИО