

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический
университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и
оборудования нефтяных и газовых скважин»
для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Майкоп, 2019

УДК 622.276/279(07)

ББК 33.131

М 54

Артамонов А.М. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». - М.: Майкопский государственный технологический университет. 2019 - 14 с.

Методические указания предназначены для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Печатается по решению научно-методического совета направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1.РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ	5
2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	14

ВВЕДЕНИЕ

Целью изучения дисциплины является способствование развитию научно-технического мышления будущего специалиста и овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками в области монтажа, эксплуатации и ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования.

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС), созданных на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин» для обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Настоящие методические указания включают контрольный материал для изучения теоретического курса «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин», состоящий из перечня вопросов по основным темам, тестовых заданий для проверки остаточных знаний.

Методические указания предназначены для обучающихся всех форм обучения направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

1. РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения
Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	Составление плана-конспекта Реферат
Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	Составление плана-конспекта Реферат
Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Составление плана-конспекта Реферат
Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Составление плана-конспекта Реферат
Организационные основы эксплуатации оборудования	Составление плана-конспекта Реферат
Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Составление плана-конспекта
Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Способы восстановления сопряжений и деталей. Основные технологические методы ремонта деталей	Составление плана-конспекта Реферат
Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий	Составление плана-конспекта

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Система планово-предупредительного ремонта
2. Физический износ.
3. Для чего служат годовые план-графики ремонта
4. Что собой представляет производственный участок?
5. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов.
6. Организация оперативно-технического учета и отчетности.
7. Порядок сдачи оборудования в ремонт. Паспортизация оборудования.

8. Способы организации основного производственного процесса ремонта бурового оборудования.
9. Себестоимость и продолжительность ремонта.
10. Складское хозяйство.
11. Технологические операции ремонта оборудования
12. Подготовительные работы перед ремонтом оборудования.
13. Разборка оборудования.
14. Особенности ремонта узлов, системы пневматического управления буровых установок.
15. Основные требования по техническому обслуживанию и ремонту компрессоров.
16. Ремонт компрессорных установок.
17. Ремонт автоматических устройств управления компрессором.
18. Ремонт механических частей электропневматического вентиля и разгрузочных устройств.
19. Особенности ремонта насосов.
20. Основные неисправности поршневых насосов и способы их устранения.
21. Последовательность сборки и разборки насосов.
22. Работы, производимые при текущем ремонте насосов.
23. Работы, производимые при капитальном ремонте насосов.
24. Особенности ремонта фонтанной арматуры.
25. Где производится ревизия и ремонт фонтанной арматуры.
26. Какие наиболее сложные детали фонтанной арматуры.
27. Как производится разборка и сборка задвижек.
- 28.

2.2 Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Система планово-предупредительного ремонта
2. Физический износ.
3. Для чего служат годовые план-графики ремонта
4. Что собой представляет производственный участок?
5. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов.
6. Организация оперативно-технического учета и отчетности.
7. Порядок сдачи оборудования в ремонт. Паспортизация оборудования.
8. Способы организации основного производственного процесса ремонта бурового оборудования.
9. Себестоимость и продолжительность ремонта.
10. Складское хозяйство.
11. Технологические операции ремонта оборудования
12. Подготовительные работы перед ремонтом оборудования
13. Разборка оборудования.
14. Особенности ремонта узлов, системы пневматического управления буровых установок.
15. Основные требования по техническому обслуживанию и ремонту компрессоров.
16. Ремонт компрессорных установок.
17. Ремонт автоматических устройств управления компрессором.

18. Ремонт механических частей электропневматического вентиля и разгрузочных устройств.
19. Особенности ремонта насосов.
20. Основные неисправности поршневых насосов и способы их устранения.
21. Последовательность сборки и разборки насосов.
22. Работы, производимые при текущем ремонте насосов.
23. Работы, производимые при капитальном ремонте насосов.
24. Особенности ремонта фонтанной арматуры.
25. Где производится ревизия и ремонт фонтанной арматуры.
26. Какие наиболее сложные детали фонтанной арматуры.
27. Как производится разборка и сборка задвижек.
28. Где производится сборка фонтанной елки.
29. Особенности ремонта оборудования для компрессорной эксплуатации скважин.
30. Особенности ремонта станков качалок.
31. Через какой промежуток осуществляются периодические осмотры станков-качалок.

2.3 Тестовые задания для проведения контроля СРС

1. Дайте определение надежности изделия.
 - А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;
 - В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;
 - С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;
 - Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документацией;
 - Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.
2. Дайте определение безотказности изделия.
 - А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;
 - В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;
 - С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;
 - Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документацией;
 - Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.
3. Дайте определение ремонтпригодности изделия.

А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документацией;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

4. Дайте определение сохраняемости изделий.

А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документацией;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

5. Дайте определение долговечности изделий.

А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия, заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документацией;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

6. Физическая долговечность - это ...

А) Продолжительность работы изделия в средних условиях до среднего или капитального ремонта;

В) Срок службы машины, после которого машина становится технически и экономически неэффективной по сравнению с новыми машинами, более совершенных конструкций;

- C) Экономически целесообразный срок службы машины, соответствующий минимальному значению удельной себестоимости ее работы;
- D) Срок службы машины до первого КР срок службы машины между двумя КР.

7. Моральная долговечность - это ...

- A) Продолжительность работы изделия в средних условиях до среднего или капитального ремонта;
- B) Срок службы машины, после которого машина становится технически и экономически неэффективной по сравнению с новыми машинами, более совершенных конструкций;
- C) Экономически целесообразный срок службы машины, соответствующий минимальному значению удельной себестоимости ее работы;
- D) Срок службы машины до первого КР;
- E) Срок службы машины между двумя КР.

8. Техничко-экономическая долговечность - это ...

- A) Продолжительность работы изделия в средних условиях до среднего или капитального ремонта;
- B) Срок службы машины, после которого машина становится технически и экономически неэффективной по сравнению с новыми машинами, более совершенных конструкций;
- C) Экономически целесообразный срок службы машины, соответствующий минимальному значению удельной себестоимости ее работы;
- D) Срок службы машины до первого КР;
- E) Срок службы машины между двумя КР.

9. Деформация материала - это ...

- A) Изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;
- B) Разрушение детали в результате приложения нагрузки;
- C) Процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;
- D) Результат изнашивания, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;
- E) Сопротивление, возникающее при взаимном перемещении соприкасающихся тел.

10. Излом материала - это ...

- A) Изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;
- B) Разрушение детали в результате приложения нагрузки;
- C) Процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;
- D) Результат изнашивания, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;
- E) Сопротивление, возникающее при взаимном перемещении соприкасающихся тел.

11. Изнашивания материала - это .

- A) Изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;
- B) Разрушение детали в результате приложения нагрузки;

- С) Процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;
- Д) Результат изнашивания, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;
- Е) Сопротивление, возникающее при взаимном перемещении соприкасающихся тел.

12. В случае повышения промежуточного давления компрессора более чем на 0,23 МПа или понижения до 0,2 МПа,...

- А) происходит изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;
- В) происходит разрушение детали в результате приложения нагрузки;
- С) идет процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;
- Д) необходимо изменить результат давления, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;
- Е) остановить компрессор и сделать ревизию клапанов, сменить поломанные пластины.

13. В случае повышения конечного давления в воздухохоборнике более чем на 0,85 МПа, остановить компрессор сбросить давление в воздухохоборнике, сделать ревизию предохранительного клапана и отрегулировать на давление сброса на ...

- А) 0,8 МПа;
- В) 0,25 МПа;
- С) 0,20 - 85 МПа;
- Д) 0,2 - 0,5 МПа;
- Е) 0,82 - 0,85 МПа .

14. Текущим ремонтом называют ремонт,

- А) Предназначенный для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;
- В) При котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;
- С) Осуществляемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого к полному, восстановления ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, и их регулировкой;
- Д) Отрасль науки, изучающая устанавливающая признаки неисправного состояния, а также методы, принципы и средства, при помощи которых дается заключение о характере и существе неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;
- Е) Правильного ответа нет.

15. Нефтепромысловое оборудование оснащается

- А) для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;
- В) при котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;
- С) с его регулировкой;
- Д) при помощи, которых дается заключение о характере и существе неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;
- Е) простого действия..

16. Капитальным ремонтом называют ремонт,
А) Предназначенный для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;
В) При котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;
С) Осуществляемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого к полному, восстановления ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, и их регулировкой;
D) Отрасль науки, изучающая устанавливающая признаки неисправного состояния, а также методы, принципы и средства, при помощи которых дается заключение о характере и существе неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;
E)
17. Диагностикой называют,
А) Предназначенный для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;
В) При котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;
С) Осуществляемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого к полному, восстановления ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, и их регулировкой;
D) Отрасль науки, изучающая устанавливающая признаки неисправного состояния, а также методы, принципы и средства, при помощи которых дается заключение о характере и существе неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;
E) Правильного ответа нет.
18. Базовая деталь компрессора - ... картер;
А) клапан;
В) шатун;
С) крышка;
D) Все ответы правильны;
E) картер.
19. По окончании ремонта погружные насосы проходят испытание на
А) персоналом, производящим диагностирование;
В) прочность ;
С) силу;
D) герметичность и легкость вращения;
E) точность хода.
20. Ремонт узла клиноременной передачи проводится при необходимости
А) замены агрегата;
В) замены;
С) замены ремней;
D) замены шкивов;
E) замены подшипников.

21. Перед разборкой детали нефтепромыслового оборудования очищают от грязи и ...
A) промывают.;
B) продувают;
C) прогоняют;
D) Все ответы правильны;
E) Правильного ответа нет.
22. При ремонте погружной центробежный насос разбирают на.
A) установке;
B) столе;
C) сборочно-разборочном стенде;
D) Все ответы правильны;
E) Правильного ответа нет.
23. Сборка насоса производится в последовательности,..
A) последовательной разборке;
B) параллельной разборке;
C) обратной сборке;
D) Все ответы правильны;
E) обратной разборке.
24. Трубы укладывают на передвижные роликовые опоры станицы прессы и правят прессами с усилием на штоке до..
A) 0,8+0,9;
B) 1,0+1,2МПа;
C) 1,2 + 1,5МПа;
D) 0,6+0,7МПа;
E) 0,5 МПа.
25. Неразъемное или разъемное соединение двух или более деталей, которое может быть разобрано и собрано обособленно это - ...
A) деталь;
B) изделие;
C) узел;
D) запчасть;
E) корпус.
26. Независимо от вида ремонта (текущий, капитальный) и от способа ремонта (обезличенный, крупноузловой, необезличенный) процесс восстановления оборудования складывается из ряда..
A) нескольких переходов;
B) нескольких операций;
C) проходов;
D) основных технологических операций;
E) более 15 операций.
27. При сборке коробки необходимо следить, чтобы парные звездочки цепных передач

находились в одной плоскости, при этом, смещение звездочек относительно друг друга не должно превышать..

- A) 0,8+0,9;
- B) 1,0+1,2;
- C) 1,2 + 1,5;
- D) 0,8 - 1,6 мм;
- E) 0,5 мм.

28. Капитальный ремонт предусматривает полное восстановление

- A) работоспособности;
- B) целостности;
- C) комплектности;
- D) соответствия;
- E) важности.

29. Простейшим методом очистки деталей является

- A) процесс науглероживания поверхностного слоя стальных деталей. Нагретых до температуры свыше 900[°]С, что определяет наибольшую скорость протекания процесса;
- B) один из процессов химико-термической обработки, при котором поверхностные слои стальных и чугунных деталей насыщаются азотом;
- C) процесс одновременного насыщения поверхностных слоев стали углеродом и азотом;
- D) процесс насыщения цинком поверхности деталей, которые погружают в расплавленный цинк или помещают в порошок цинка, обработанной соляной кислотой;
- E) мойка погружением в ванну с обезжиривающим раствором.

30. Обкатка оборудования, его испытание с целью оценки качества ремонта и заключительная окраска - ..

- A) процесс ,который определяет наибольшую скорость протекания процесса;
- B) один из процессов химико-термической обработки;
- C) основная операция ремонта;
- D) главная операция ремонта;
- E) заключительные операции ремонта.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурение скважин. Геолого-технологические исследования. Забойные телеметрические системы : учебное пособие / Н. Ф. Рязанцев, В. И. Денисов, И. А. Разумов, О. Н. Сергеев [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0745-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904165>
2. Нескоромных, В. В. Бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-7638-3043-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/505664>
3. Зварыгин, В. И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Зварыгин. - 2-е изд., стер. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2691-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492008>
4. Нескоромных, В. В. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин : учебник / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 347 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5a1521453b20d7.29773613. - ISBN 978-5-16-016758-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1730502>
5. Сверкунов, С. А. Бурение горизонтальных стволов скважин в сложных карбонатных коллекторах с низкими градиентами пластового давления углеводородных систем : учебное пособие / С. А. Сверкунов, А. Г. Вахромеев ; ИрНИТУ; ИЗК СО РАН. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-0541-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092469>
6. Рязанцев, Н. Ф. Бурение скважин. Геолого-технологические исследования. Забойные телеметрические системы : учебное пособие / Н. Ф. Рязанцев и др. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0745-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907458.html>
7. Бабаян, Э. В. Технология бурения с управлением забойным давлением в системе "скважина - пласт" : учебное пособие / Э. В. Бабаян. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 308 с. - ISBN 978-5-9729-0609-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906093.html>
8. Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учебное пособие / Ладенко А. А. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0280-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902804.html>
9. Заливин, В. Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ : учебное пособие. / Заливин В. Г. , Вахромеев А. Г. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 508 с. - ISBN 978-5-9729-0215-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902156.html>
10. Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие. / Бабаян Э. В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с. - ISBN 978-5-9729-0237-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902378.html>
11. Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении / Бабаян Э. В. , Черненко А. В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 440 с. - ISBN 978-5-9729-0108-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901081.html>