**Министерство образования Рязанской области**

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

«Касимовский нефтегазовый колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Козина

**Программа учебной дисциплины**

**«Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»**

для специальности

|  |  |
| --- | --- |
| **21.02.02** | **Бурение нефтяных и газовых скважин** |
|  |  |

2016 г.

Программа учебной дисциплины «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

|  |  |
| --- | --- |
| **21.02.02** | **Бурение нефтяных и газовых скважин** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Организация – разработчик: **Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Касимовский нефтегазовый колледж»**

Разработчик:

Сергиенко Роман Владимирович, преподаватель ОГБПОУ «КНГК»

Рассмотрено цикловой комиссией

Спец. дисциплин

ОГБПОУ «КНГК»

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Председатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(*подпись) (фамилия)*

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………..5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………..12

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………..14

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин».**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общетехнический цикл.

* 1. **Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- Производить регулировку дебита скважины;

- производить выбор фонтанной арматуры;

- устанавливать технологический режим работы фонтанных скважин.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- Условия притока жидкости и газов к скважинам;

- подготовку к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин;

- фонтанную добычу нефти;

- газлифтную добычу нефти;

- добычу нефти скважинными штанговыми насосами.

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка студента 123 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 82 часа;

самостоятельной работы студента 41 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объём часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***123*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***82*** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *42* |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | ***41*** |
| в том числе: |  |
|  |  |
| *Приток жидкости к скважине* | *2* |
| *Виды гидродинамического несовершенства скважин* | *2* |
| *Коэффициент гидродинамического совершенства скважины* | *2* |
| *Оптимальный и потенциальный дебиты скважины* | *2* |
| *Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины* | *2* |
| *Вторичное вскрытие пласта* | *2* |
| *Освоение скважин* | *2* |
| *Критерии выбора метода вызова притока* | *4* |
| *Методы и способы вызова притока и освоения добывающих скважин* | *2* |
| *Освоение нагнетательных скважин* | *2* |
| *Теоретические основы подъема смеси по трубам* | *2* |
| *Баланс энергии в скважине* | *2* |
| *Подъем жидкости за счет энергии расширяющего газа* | *2* |
| *Расчет процесса фонтанирования* | *4* |
| *Системы и конструкции компрессорных подъемников* | *2* |
| *Методы снижения пусковых давлений* | *2* |
| *Глубинные газлифтные клапаны* | *3* |
| *Исследование газлифтных скважин и установление режима их работы* | *2* |
| *Итоговая аттестация в форме зачета* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**«Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студента | | Объём часов | Уровень освоения |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Тема 1.1 Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин.** | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1. | Подготовка скважины к эксплуатации. | 2 |
| 2. | Требования к конструкции скважин. | 2 |
| 3. | Конструкции забоев скважин. | 2 |
| **Самостоятельная работа студента:** «Освоение скважин» | |  |  |
| **Практическая работа:**   1. Оборудование устья и ствола скважин. | | **2** | *2* |
| **Тема 1.2 Фонтанная добыча нефти.** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1. | Основные способы эксплуатации добывающих скважин. | 1 |
| 2. | Теоретические основы подъема смеси по трубам. | 1 |
| 3. | Условия, причины и типы фонтанирования. | 1 |
| 4. | Подъем жидкости за счет энергии. | 1 |
| 5. | Механизм движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам. | 1 |
| 6. | Характеристика подъемника. | 1 |
| 7. | Классификация фонтанной арматуры. | 1 |
| 8. | Выбор фонтанной арматуры. | 1 |
| 9. | Регулирование дебита фонтанной скважины. | 1 |
| 10. | Комплекс скважинного оборудования для фонтанной эксплуатации. | 0,5 |
| 11. | Обслуживание фонтанных скважин. | 0,5 |
| **Самостоятельная работа студента:**  «Осложнения при работе фонтанных скважин» | |  |  |
| **Практическая работа:**   1. Установление технологического режима работы фонтанных скважин. 2. Осложнения при работе фонтанных скважин 3. Автоматизация фонтанных скважин. | | **8** | *8* |
| **Тема 1.3 Газлифтная добыча нефти.** | **Содержание учебного материала** | | **14** |  |
| 1. | Область применения газлифтного способа добычи нефти. | 1 |
| 2. | Принцип работы компрессорного подъемника. | 1 |
| 3. | Классификация газлифтных скважин. | 1 |
| 4. | Преимущества и недостатки газлифтного способа добычи. | 1 |
| 5. | Оборудование газлифтных скважин. | 1 |
| 6. | Технологическая схема компрессорного газлифта. | 1 |
| 7. | Технологическая схема бес компрессорного газлифта. | 1 |
| 8. | Пуск компрессорной скважины в эксплуатации. | 1 |
| 9. | Пусковые давления при различных системах газлифта |  | 1 |
| 10. | Периодическая эксплуатация газлифтных скважин. | 1 |
| 11. | Периодический газлифт с камерой замещения. | 1 |
| 12. | Периодический газлифт с пакером и рабочим отверстием. | 1 |
| 13. | Плунжерный лифт. | 0,5 |
| 14. | Гидропакерный автоматический поршень. | 0,5 |
| 15. | Внутрискважинный газлифт . | 0,5 |
| 16. | Осложнения при работе газлифтных скважин. | 0,5 |
|  | **Самостоятельная работа студента:** «Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации» |  |  |
|  | **Практическая работа:**  **1.**Газоснабжения и газораспределение газлифтной эксплуатации.  **2.**Глубинные газлифтные клапаны.  **3.**расчет лифта : определение его длинны , диаметра , расхода газа. | 10 | 10 |
| **Тема 1.4 Добыча нефти скважинными штанговыми насосами.** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1. | Классификация глубинно насосных установок. | 1 |
| 2. | Область применения глубинно насосных установок . | 1 |
| 3. | Схема штанговой скважинной установки . | 1 |
| 4. | Оборудования устья насосных скважин. | 1 |
| 5. | Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса. | 1 |
| 6. | Борьба с вредным влиянием песка на работу штангового насоса . | 1 |
| 7. | Борьба с отложениями парафина при эксплуатации скважин с ШСНУ. | 1 |
| 8. | Эксплуатация наклонных и искривленных скважин . | 1 |
| 9. | Эксплуатация малодебитных скважин. | 1 |
| 10. | Область применения установок электропогружных центробежных насосов | 0,5 |
| 11. | Схема установки УЭЦН | 0,5 |
|  | **Самостоятельная работа студента:** «Эксплуатация скважин винтовыми штанговыми насосными установками» |  |  |
|  | **Практическая работа:**  **1.**Насосные штанги  **2.**Оборудование устья насосных скважин.  **3.**Индивидуальный привод штангового насоса.  **4.**Иследования скважин , эксплуатируемых штанговыми насосными установками .  **5.**Автоматизация скважин оборудованных **ШСНУ.**  **6.**Обслуживание скважин оборудованных **СШНУ.**  **7.**Эксплуатация скважин винтовыми штанговыми насосами установками .  **8.**Скважинные гидроштанговые Насосные установки.  **9.**Основные узлы установки **ЭЦН** , их назначение и характеристики .  **10.**Оборудование устья скважины с **УЭЦН**.  **11.**контроль параметров работы установки в процессе эксплуатации.  **12.**Автоматизация скважин , оборудованных **УЭЦН**.  **13.**Пуск установки **ЭЦН** и вывод ее на режим после подземного ремонта.  **14.**Влияние газа на работу **УЭЦН** и методы борьбы с ними. | **32** | 32 |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» и лаборатории «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин».

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;

- рабочее место преподавателя;

- доска классная;

- комплект учебно – наглядных пособий «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»;

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, электронная доска;

- обучающие видеофильмы по различным разделам дисциплины;

- учебная, справочная, нормативная литература в электронном виде.

* 1. **Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.**

Рекомендуемые учебные издания:

1. Акульшин А.И., Бойко В.С., Зарубин А.Ю., Дорошенко В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин . – м.: Недра.- 1989
2. Абдулин Ф.С. Добыча нефти и газа..- М.: Недра .- 1983
3. Бойко В.С Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений . –М .: Недра .- 1990
4. Бухаленко Е.И. и др . Нефтепромысловое оборудование . – М.: Недра .- 1990.
5. Бухаленко Е.И. Бухалеко В.Е. Оборудование и инструмент для ремонта скважин . – М.: Недра. – 1991
6. Бухаленко Е.И Абдулаев Ю.Г. Монтаж , обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования . –М.: Недра .- 1978
7. Василевский В.Н ., Петров А.И. Техника и технология определения параметров скважин и пластов . – М.: Недра .- 1989
8. Гиматудинов Ш.К., Дунюшкин И.И., и др. Разработка и эксплуатация нефтяных , газовых и газоконденсатных месторождений .- М.: Недра.- 1988
9. Иванский В.Н., Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С . Скважинные насосные установки для добычи нефти и газа.- М.: ГУП издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им . И.М . Губкина.- 2002
10. Иванский В.Н., Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С. Оборудование для добычи нефти и газа.- М.: ГУП издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им . И.М . Губкина.- 2002
11. Коротаев Ю.П., Ширковский А.И. Добыча , транспорт и подземное хранение газа . .- М.: Недра .- 1984
12. Мищенко И.Т. Скваженная добыча нефти.- М.: ГУП издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им . И.М . Губкина.- 2003
13. Мищенко И.Т.. Расчёты и добычи нефти .- М.: Недра.- 1989
14. Никишенко С.Л. Нефтепромысловые машины и механизмы.- Волгоград : Ин- фолио .- 2008.
15. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин .- Волгоград: Ин- Фолио.- 2008.
16. Сулейманов А.Б., Карапетов К.А., Яшин А.С. Техника и технология капитального ремонта скважин.- М.: Недра.- 1987
17. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти.- М. Недра.- 1983.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических и лабораторных занятий, тестирования, экзамена, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки  результатов обучения |
| Умения: |  |
| - устанавливать технологический режим работы фонтанных скважин. | *Экспертная оценка на практическом занятии и лабораторной работе, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа.*  *Экзамен (практическая часть).* |
| - производить выбор фонтанной арматуры; | *Экспертная оценка на практическом занятии, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа.*  *Экзамен (практическая часть).* |
| - Производить регулировку дебита скважины; | *Экспертная оценка на практическом занятии, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа.*  *Экзамен (практическая часть).* |
| **Знания:** |  |
| условия притока жидкости и газов к скважинам; | *Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.*  *Экзамен (теоретическая часть).* |
| подготовку к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин; | *Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.*  *Экзамен (теоретическая часть).* |
| газлифтную добычу нефти; | *Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа.*  *Экзамен (теоретическая часть).* |