|  |  |
| --- | --- |
| Описание: Описание: Описание: Описание: http://almetpt.ru/img/emblema.png | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  **«АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»**

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

*Яхина Диана Назифовна, преподаватель*

*Государственное автономное профессиональное образовательное* *учреждение «Альметьевский политехнический техникум»*

2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО** | **УТВЕРЖДАЮ** |
| На заседании цикловой комиссии | Зам. директора по УР |
| электрических и электротехнических дисциплин | \_\_\_\_\_\_\_ Р.М. Бородина |
| Протокол №\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_г. |  |
| Председатель | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_г. |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.Б. Шарипова |  |

Составители:

Яхина Д.Н., преподаватель ГАПОУ «Альметьевский политехническийтехникум»

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Камалова Э.И., методист ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»

Содержательная экспертиза: Захарова И.М., председатель ЦК нефтяных дисциплин ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»

Внешняя рецензия: Гарифуллин Р.С., руководитель центра единого заказчика производственных услуг НГДУ «Альметьевнефть» ПАО «Татнефть»

Рабочая программа и оценочные средства разработаны на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. N 1196 (далее – ФГОС СПО).

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Основы нефтегазового дела» 4](#_Toc97722114)

[2. Структура и содержание учебной дисциплины 6](#_Toc97722115)

[3. Оценочные средства учебной дисциплины «Основы нефтегазового дела» 10](#_Toc97722116)

[4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 10](#_Toc97722117)

[5. Оценочные материалы 12](#_Toc97722118)

[6. Условия реализации программы учебной дисциплины 24](#_Toc97722119)

[7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу и оценочные средства учебной дисциплины 25](#_Toc97722120)

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Основы нефтегазового дела» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-04, ОК 07, ОК 09-10, ЛР 10, ЛР 13-19.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

1.2.1 Формируемые знания и умения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 01-04  ОК 07  ОК 09-10  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ЛР 10  ЛР 13-19 | Уметь:  - давать характеристику основным узлам устройства установки штанговой глубинной насосной (УШГН);  - давать характеристику основным узлам устройства установке электроцентробежного насоса (УЭЦН);  - давать характеристику устройствам автоматизации нефтяных скважин. | Знать:  - историю развития и состояние нефтяной и газовой промышленности;  - путь нефти и газа от месторождения до потребителя;  - понятия природные коллекторы нефти; пластовая энергия и силы, действующие в залежах; нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства  - режимы работы нефтяных и газовых залежей. Механизмы вытеснения нефти из пласта;  - классификацию нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол.  - понятие скважина - назначение, конструкции, технологии вскрытия, крепления, перфорации продуктивных пластов и освоение скважин;  - технологию бурения нефтяных и газовых скважин; режимы эксплуатации скважин; способы добычи нефти;  - технику капитального и подземного ремонтов скважин;  - технологию автоматизации процессов добычи нефти и газа;  - способы транспортировки нефти, газа и газового конденсата и продуктов их переработки. Хранение нефти и нефтепродуктов;  - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении ТОиР сложного промыслового нефтегазового оборудования. |

* + 1. Перечень общих компетенций, личностных результатов

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций, личностных результатов |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности |
| ЛР 14 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| ЛР 15 | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем |
| ЛР 16 | Проявляющие уважение к культуре Татарстана, воплощающей богатые традиции и духовную самобытность народов, проживающих на территории Республики |
| ЛР 17 | Проявляющие национальное самосознание в процессе воспитания осознанного эмоционально-ценностного отношения к истории и культуре своего народа |
| ЛР 18 | Демонстрирующие готовность и способность принимать оперативные решения при возникновениях нестандартных ситуаций |
| ЛР 19 | Демонстрирующие обязательность и ответственность при исполнении профессиональных задач |

1.2.3 Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование профессиональных компетенций |
| ПК 1.1 | Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования |
| ПК 1.2 | Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования |
| ПК 1.3 | Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования |

## 

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 40 |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | 32 |
| Практические занятия | 6 |
| **Промежуточная аттестация** в форме **дифференцированного зачета** | 2 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.1. Основные сведения о нефтяной и газовой промышленности** | **Содержание учебного материала** | **6** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 15-16**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 1. История развития и состояние нефтяной и газовой промышленности | 2 |
| 2. Путь нефти и газа от месторождения до потребителя | 2 |
| 3. Правила разработки месторождений углеводородного сырья | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.2. Основные сведения о коллекторах нефти и газа, о флюидах** | **Содержание учебного материала** | **4** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 15-17**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 4. Природные коллекторы нефти. Физико-механические свойства горных пород. Пластовая энергия и силы, действующие в залежах. Режимы работы нефтяных и газовых залежей. Механизмы вытеснения нефти из пласта | 2 |
| 5. Нефть, ее химический состав. Классификация нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол. Элементарный, групповой, фракционный составы нефти. Пластовый нефтяной газ, его состав и свойства | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.3. Геологические исследования местности** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 15-17**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 6. Геолого-геофизические исследования. Методы поисков и разведки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.4. Бурение скважин** | **Содержание учебного материала** | **4** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 13**  **ЛР 18**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 7. Скважина - назначение, конструкции, технологии вскрытия, крепления, перфорации продуктивных пластов и освоение скважин. | 2 |
| 8. Бурение нефтяных и газовых скважин | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.5. Режимы эксплуатации скважин** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 15**  **ЛР 17**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 9. Режимы эксплуатации скважин | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.6. Способы эксплуатации скважин** | **Содержание учебного материала** | **16** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 14-15**  **ЛР 18-19**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3** |
| 10. Фонтанный способ добычи нефти. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин. | 2 |
| 11. Эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами. Установка штанговая глубинная насосная (УШГН). Комплектность основных узлов, деталей | 2 |
| 12. Эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми насосами. Установка электроцентробежного насоса (УЭЦН). Комплектность основных узлов, деталей | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| **Практическое занятие №1** Изучение устройства УШГН | 2 |
| **Практическое занятие №2** Изучение устройства УЭЦН | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.7. Ремонт скважин** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 15**  **ЛР 17**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 13. Капитальный и подземный ремонт скважин | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.8. Автоматизация процессов добычи нефти и газа** | **Содержание учебного материала** | **4** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 13-15**  **ЛР 17**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 14. Автоматизация процессов добычи нефти и газа | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| **Практическое занятие №3** «Изучение устройств автоматизации нефтяных скважин» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.9. Транспортировка, хранение нефти и нефтепродуктов** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ОК 01-04**  **ОК 09-10**  **ЛР 13-15**  **ЛР 17-19**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3** |
| 15. Транспортировка нефти, газа и газового конденсата и продуктов их переработки. Хранение нефти и нефтепродуктов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.10. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ОК 01-04**  **ОК 07**  **ОК 09-10**  **ЛР 10**  **ЛР 14-16**  **ПК 1.1**  **ПК 1.2** |
| 16. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении ТОиР сложного промыслового нефтегазового оборудования | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Промежуточная аттестация** | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
| **Всего** | **40** |  |

## Оценочные средства УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»

**5.1 Общие положения**

Оценочные материалы предназначены для оценки результатов освоения общепрофессиональной дисциплины «Основы нефтегазового дела» для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оценка результатов освоения дисциплины осуществляется посредством оценки знаний и умений, элементов компетенций в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

При организации текущего контроля используются следующие методы контроля: устный опрос, защита практических работ, технические диктанты, тестирование, письменные самостоятельные работы, результаты внеаудиторной самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

## Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка знаний и умений (Таблица 1):

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (умения, знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **Уметь:**  - давать характеристику основным узлам устройства установки штанговой глубинной насосной (УШГН);  - давать характеристику основным узлам устройства установке электроцентробежного насоса (УЭЦН);  - давать характеристику устройствам автоматизации нефтяных скважин. | Правильно дает характеристику основным узлам устройства УШГН, УЭЦН, устройствам автоматизации нефтяных скважин. | Текущий контроль в форме: защиты практических работ, устного опроса, технических и графических диктантов, письменные проверочные работы, результатов внеаудиторной самостоятельной работы.  Промежуточная аттестация в форме тестирования на дифференцированом зачете. |
| **Знать:**  - историю развития и состояние нефтяной и газовой промышленности;  - путь нефти и газа от месторождения до потребителя;  - понятия природные коллекторы нефти; пластовая энергия и силы, действующие в залежах; нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства  - режимы работы нефтяных и газовых залежей. Механизмы вытеснения нефти из пласта;  - классификацию нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол.  - понятие скважина - назначение, конструкции, технологии вскрытия, крепления, перфорации продуктивных пластов и освоение скважин;  - технологию бурения нефтяных и газовых скважин; режимы эксплуатации скважин; способы добычи нефти;  - технику капитального и подземного ремонтов скважин;  - технологию автоматизации процессов добычи нефти и газа;  - способы транспортировки нефти, газа и газового конденсата и продуктов их переработки. Хранение нефти и нефтепродуктов;  - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении ТОиР сложного промыслового нефтегазового оборудования. | Правильно определяет режимы работы нефтяных и газовых залежей; режимы эксплуатации скважин; способы добычи нефти;  назначение и конструкцию скважины  Правильно классифицирует нефть в зависимости от содержания серы, парафина, смол; ремонты скважин.  Правильно описывает технологию бурения нефтяных и газовых скважин; технику капитального и подземного ремонтов скважин; способы транспортировки нефти, газа и газового конденсата и продуктов их переработки; способы хранения нефти и нефтепродуктов. | Текущий контроль в форме: защиты практических работ, устного опроса, технических и графических диктантов, письменные проверочные работы, результатов внеаудиторной самостоятельной работы .  Промежуточная аттестация в форме тестирования на дифференцированом зачете. |

## Оценочные материалы

**5.1 Текущий контроль**

1. **Устный опрос** по теме 1.1. «Основные сведения о нефтяной и газовой промышленности».
2. **Технический диктант** по теме 1.2. «Основные сведения о коллекторах нефти и газа, о флюидах»

|  |
| --- |
| 1. Нефть и газ относятся к горючим полезным ископаемым. Они представляют собой сложную природную смесь углеводородов различного строения с примесями\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2. В зависимости от состава, давления и температуры углеводороды могут находиться в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ состояниях. 3. Смеси углеводородов, которые как в пластовых, так и в поверхностных условиях находятся в жидком состоянии, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 4. Кроме того, свойства нефти изменяются в процессе добычи, при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, при контакте с другими жидкостями и газами. 5. Состав нефти классифицируют на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 6. Основными элементами, входящими в состав нефти, являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7. Значительно меньше в нефти других элементов: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 8. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это смесь двух групп твердых углеводородов, резко отличающихся друг от друга по свойствам, - парафинов и церезинов. 9. В соответствии с принятой классификацией дать характеристику нефти. Нефть горизонта AB1 Самотлорского месторождения содержит 2,3 % парафина, 1,1 % серы, 16,6 % смол и 35 % светлых фракций. 10. Разделение сложных смесей, к которым относится и нефть, на более простые называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 11. Фракцию нефти, имеющую:  * · интервал кипения 30-205 °С, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ * · интервал кипения 200-300 °С - *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* * · нефтяную фракцию, занимающую по температуре кипения (120-240 °С) промежуточное положение между бензином и керосином, называют *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;* * · фракции выкипающие в интервале 300-400 °С - *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  1. Плотность нефти определяется ее составом и изменяется при стандартных условиях (температуре 20 °С и атмосферном давлении) от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кг/м3. 2. Важнейшей характеристикой жидкостей и газов, показывающей их способность оказывать сопротивление перемещению одних частиц или слоев относительно других является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 3. Компоненты нефти, переходящие в нормальных условиях в газообразное состояние, называют *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*газом, а содержание их — *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*нефти. 4. Количество растворенного в нефти газа характеризуют *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,*под которым подразумевают объем газа, выделившийся из единицы объема пластовой нефти при снижении давления и температуры до стандартных условий (давление 0,1 МПа и температура 20 °С). 5. Степень насыщения нефти газом характеризуют, используя понятие *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,*под которым понимают максимальное давление, при котором газ начинает выделяться из нефти при ее изотермическом расширении. |

**Критерии оценки технического диктанта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки результата** | **Оценка** |
| 1. полно излагает изучен­ный материал, дает правильные определения понятий; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные; 3. излагает материал последовательно и правильно. | «Отлично» |
| ответ, удовлетворяю­щий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 — 2 недочета в пос­ледовательности и изложении материала. | «Хорошо» |
| обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении поня­тий или формулировке;  2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои приме­ры;  3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки при изложении материала. | «Удовлетворительно» |
| обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке, искажа­ет их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. | «Неудовлетворительно» |

1. **Письменная проверочная работа** по теме 1.3. «Геологические исследования местности». Заполнить сравнительную таблицу.

«Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование метода | На чем основан метод | Что определяют данным методом исследования | В каких условиях (лабораторные или на месторождении) применяют этот метод |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |

**Критерии оценки письменной проверочной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки результата** | **Оценка** |
| 1. полно излагает изучен­ный материал, дает правильные определения понятий; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные; 3. излагает материал последовательно и правильно. | «Отлично» |
| ответ, удовлетворяю­щий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 — 2 недочета в пос­ледовательности и изложении материала. | «Хорошо» |
| обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении поня­тий или формулировке;  2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои приме­ры;  3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки при изложении материала. | «Удовлетворительно» |
| обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке, искажа­ет их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. | «Неудовлетворительно» |

1. **Графический диктант** по теме 1.4. «Бурение скважин»

Подписать элементы конструкции скважины. Для элементов I, II, III, IV указать диапазон глубины спуска.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\prepod\Desktop\1.png | 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| I |  |
| II |  |
| III |  |
| IV |  |

**Критерии оценки графического диктанта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки результата** | **Оценка** |
| 1. полно излагает изучен­ный материал, дает правильные определения понятий; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные; 3. излагает материал последовательно и правильно. | «Отлично» |
| ответ, удовлетворяю­щий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 — 2 недочета в пос­ледовательности и изложении материала. | «Хорошо» |
| обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении поня­тий или формулировке;  2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои приме­ры;  3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки при изложении материала. | «Удовлетворительно» |
| обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке, искажа­ет их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. | «Неудовлетворительно» |

1. **Письменная проверочная работа** по теме 1.5. «Режимы эксплуатации скважин». Ответить на вопросы письменно. Работа по вариантам.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Вопросы |
| I | * 1. Что называется режимом работы залежи?   2. По преобладающему виду энергии различают  режимы работы нефтяных залежей. Перечислите их.   3. Какие режимы работы залежи при реальной разработке месторождений в основном отмечают?   4. В условиях какого режима основной движущей силой служит напор краевых и подошвенных вод? |
| II | * 1. Что называется областью или контуром питания?   2. В таких случаях режим работы залежи называют жестководонапорным?   3. Какие скважины обводняются в первую очередь и на последнем этапе разработки?   4. Что происходит со скважинами при достижении предельной обводненности продукции? Почему? |
| III | 1. За счет чего образуется водяной конус? 2. Какой способ разработки месторождений называется искусственным заводнением или просто заводнением? 3. В каких залежах проявляется упругий режим? 4. Что происходит при вводе в эксплуатацию добывающей скважины? |
| IV | 1. Что происходит с объемом пластовой жидкости и объемом порового пространства при снижении давления? За счет чего это происходит? 2. Какую область называют областью упругого возмущения? 3. Дать определение газонапорному режиму. 4. Под газовой шапкой понимают -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_? |
| V | 1. С каким режимом нередко  сочетается газонапорный режим? 2. Что происходит с пластовым давлением при разработке залежей в условиях газонапорного режима?От чего это зависит? 3. В зависимости от состояния давления в газовой шапке различают газонапорный режим двух видов: (перечислить). Дать характеристику этим видам. 4. Какие факторы влияют на проявление режима растворенного газа? |
| VI | 1. Что происходит с находящимся в нефти растворенным газом по мере снижения давления? 2. Что происходит с газовым фактором на завершающей стадии разработки месторождения? Вследствие чего это происходит? 3. Дать определение гравитационному режиму? 4. Когда начинает проявляться гравитационный режим? Перечислить его разновидности. Дать им характеристику. |

**Критерии оценки письменной проверочной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки результата** | **Оценка** |
| 1)полно излагает изучен­ный материал, дает правильные определения понятий;  2)обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные;  3)излагает материал последовательно и правильно. | «Отлично» |
| ответ, удовлетворяю­щий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 — 2 недочета в пос­ледовательности и изложении материала. | «Хорошо» |
| обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:  1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении поня­тий или формулировке;  2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои приме­ры;  3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки при изложении материала. | «Удовлетворительно» |
| обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке, искажа­ет их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. | «Неудовлетворительно» |

1. **Графический диктант** по теме 1.6. «Способы эксплуатации скважин». Подписать элементы конструкции станка-качалки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\prepod\Desktop\image004.jpg | 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |

**Критерии оценки графического диктанта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки результата** | **Оценка** |
| 1. полно излагает изучен­ный материал, дает правильные определения понятий; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные; 3. излагает материал последовательно и правильно. | «Отлично» |
| ответ, удовлетворяю­щий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 — 2 недочета в пос­ледовательности и изложении материала. | «Хорошо» |
| обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении поня­тий или формулировке;  2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои приме­ры;  3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки при изложении материала. | «Удовлетворительно» |
| обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке, искажа­ет их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. | «Неудовлетворительно» |

1. **Графический диктант** по теме 1.6. «Способы эксплуатации скважин». Подписать элементы конструкции установки электроцентробежного насоса.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\prepod\Desktop\image284.jpg | 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |

**Критерии оценки графического диктанта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки результата** | **Оценка** |
| 1. полно излагает изучен­ный материал, дает правильные определения понятий; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные; 3. излагает материал последовательно и правильно. | «Отлично» |
| ответ, удовлетворяю­щий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 — 2 недочета в пос­ледовательности и изложении материала. | «Хорошо» |
| обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении поня­тий или формулировке;  2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои приме­ры;  3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки при изложении материала. | «Удовлетворительно» |
| обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке, искажа­ет их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. | «Неудовлетворительно» |

1. **Устный опрос** по теме 1.7. «Ремонт скважин».
2. **Устный опрос** по теме 1.8. «Автоматизация процессов добычи нефти и газа».
3. **Графический диктант** по теме 1.9. «Транспортировка, хранение нефти и нефтепродуктов». Подписать элементы принципиальной схемы современных систем сбора.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://oilloot.ru/images/sboripodgotovka.files/image005.jpg | а) |  |
| б) |  |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| ДНС |  |
| УКП |  |
| ГПЗ |  |
| УПС |  |
| КСП |  |
| ЦНС |  |

**Критерии оценки графического диктанта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки результата** | **Оценка** |
| 1. полно излагает изучен­ный материал, дает правильные определения понятий; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные; 3. излагает материал последовательно и правильно. | «Отлично» |
| ответ, удовлетворяю­щий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 — 2 недочета в пос­ледовательности и изложении материала. | «Хорошо» |
| обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении поня­тий или формулировке;  2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои приме­ры;  3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки при изложении материала. | «Удовлетворительно» |
| обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке, искажа­ет их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. | «Неудовлетворительно» |

**5.2 Перечень практических и самостоятельных работ по темам дисциплин**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** |
| **Тема 1.6. Способы эксплуатации скважин** | **Практическое занятие №1** «Изучение устройства УШГН» | 2 |
| **Практическое занятие №2** «Изучение устройства УЭЦН» | 2 |
| **Тема 1.8. Автоматизация процессов добычи нефти и газа** | **Практическое занятие №3** «Изучение устройств автоматизации нефтяных скважин» | 2 |

Практические занятия проводятся на мини полигоне «Добыча нефти и газа».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** |
| **Тема 1.6. Способы эксплуатации скважин** | **Самостоятельная работа:** Подготовить сообщения по вариантам (I, II) на темы: «Неполадки при работе фонтанных, газлифтных скважин. Дефекты, неисправности, механические повреждения оборудования».  «Осложнения и неполадки при эксплуатации скважин УШГН, УЭЦН. Дефекты, неисправности, механические повреждения оборудования». | 6 |

**5.3 Промежуточная аттестация**

**Оценочные материалы по итоговой оценке дисциплины**

1. **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине «Основы нефтегазового дела»**

1. История развития и состояние нефтяной и газовой промышленности

2. Путь нефти и газа от месторождения до потребителя

3. Правила разработки месторождений углеводородного сырья

4. Природные коллекторы нефти. Физико-механические свойства горных пород. Пластовая энергия и силы, действующие в залежах. Режимы работы нефтяных и газовых залежей. Механизмы вытеснения нефти из пласта

5. Нефть, ее химический состав. Классификация нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол. Элементарный, групповой, фракционный составы нефти. Пластовый нефтяной газ, его состав и свойства

6. Геолого-геофизические исследования. Методы поисков и разведки

7. Скважина - назначение, конструкции, технологии вскрытия, крепления, перфорации продуктивных пластов и освоение скважин.

8. Бурение нефтяных и газовых скважин

9. Режимы эксплуатации скважин

10. Фонтанный способ добычи нефти. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин.

11. Эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами. Установка штанговая глубинная насосная (УШГН). Комплектность основных узлов, деталей

12. Эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми насосами. Установка электроцентробежного насоса (УЭЦН). Комплектность основных узлов, деталей

13. Капитальный и подземный ремонт скважин

14. Автоматизация процессов добычи нефти

15. Автоматизация процессов добычи газа

16. Транспортировка нефти, газа и газового конденсата и продуктов их переработки. Хранение нефти и нефтепродуктов

17. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении ТОиР сложного промыслового нефтегазового оборудования

1. **Итоговое тестирование.**

*1.* *При каком виде эксплуатации нефть извлекается из скважины самоизливом?*

А. Газлифтный

В. Насосный.

+С. Фонтанный.

Д. Компрессорный.

1. *При каком виде эксплуатации нефть извлекается из скважины с помощью энергии сжатого газа.*

+А. Газлифтный

В. Насосный

С. Фонтанный.

С. Нет правильного ответа.

*3. При каком виде эксплуатации нефть извлекается из скважины с помощью различных типов насосов.*

А. Газлифтный.

+ В. Насосный.

С. Фонтанный.

Д. Нет правильного ответа.

*4.Выбор способа эксплуатации нефтяных скважин зависит от?*

А. только от величины пластового давления.

В. только от глубины залегания пласта.

+С. от величины пластового давления, и глубины залегания пласта.

Д. от расстояния скважины.

*5.Фонтанный способ применяется, если пластовое давление в скважине?*

А. низкое.

+ В. высокое.

С. не зависит от давления.

Д. нет правильного ответа.

*6.Каким газом осуществляется эксплуатация?*

+А. Сжатым.

В. природным.

С. Эксплуатация не зависит от газа.

Д. нет правильного ответа.

*7.Сколько различают способов добычи нефти в зависимости от того какой газ закачивают в скважину под давлением?*

А.1

В.7

+С.2

Д.5

*8.В зависимости от того какой газ под давлением закачивается в скважину различают?*

А. только газлифтный добычу нефти.

В. только эрлифтный.

С. Нет правильного ответа.

Д. Газлифтный и эрлифтный.

*9.Сколько различают видов насосной эксплуатации?*

А.3

В.8

+С.2

Д.1

*10.Насосный способ эксплуатации при котором подъем нефти из скважины на поверхность осуществляется?*

А. только штанговым насосом.

В. только безштанговым насосом.

+С. Штанговым и безштанговым насосами.

Д. надштанговым насосом.

*11.Для чего предназначена фонтанная арматура?*

+А. для оборудования устья наземных нефтяных и газовых скважин фонтанного типа.

В. Для оборудования только устья наземных газовых скважин.

С. Для оборудования только устья наземных нефтяных скважин.

Д. нет правильного ответа.

*12.Как называется часть природного резервуара в котором со временем устанавливается равновесие нефти и газа?*

А. Залежи.

+В. Ловушка.

С. скважина.

Д. нет правильного ответа.

*13.Как называется верхняя часть скважины?*

+А. Устьем.

В. Забоем.

С. Ловушка.

Д. стенка.

*14.Как называется дно скважины?*

+А. Забоем.

В. Стенкой.

С. Устьем.

Д. ствол.

*15. Как называется боковая поверхность скважины?*

А. Устьем.

+В. Стенка.

С. Забой.

Д. Ствол.

1. *Нефть – это смесь, состоящая*

А. Только из жидких углеводородов

В. Только из газообразных углеводородов

С. Только из твердых углеводородов

+Д. Из жидких и растворенных в них газообразных и твердых углеводородов

1. *Укажите свойство, которое не относиться к нефти*

А. Легче воды

+В. Растворима в воде

С. Густая темная жидкость

Д. Не имеет постоянной температуры кипения

1. *Ректификационные газы, образующиеся при перегонке нефти, содержат преимущественно*

А. Метан и этан

В. Этан и бутан

+С. Бутан и пропан

Д. Пропан и метан

1. *Укажите фракцию нефти с наибольшей температурой кипения*

А. Керосин

В. Бензин

С. Лигроин

+Д. Мазут

1. *Укажите фракцию нефти с наименьшей температурой кипения*

+А. Бензин

В. Мазут

С. Лигроин

Д. Керосин

**Критерии оценивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценка «5»,**  **отлично** | **Оценка «4»,**  **хорошо** | **Оценка «3»,**  **удовлетворительно** | **Оценка «2», неудовлетворительно** |
| от 80% до 100% верных ответов от общего количества | от 71 до 79% верных ответов от общего количества. | от 60 до 70 % правильных ответов. | менее 60% правильных ответов. |

**5.4 Портфолио обучающегося**

Портфолио представляется обучающимся в ходе проведения экзамена (дифференцированного зачета) для подтверждения сформированности личностных и метапредметных результатов. Оценка портфолио осуществляется по критериям, представленным в Положении о портфолио обучающегося ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум». Форма портфолио обучающегося размещено на сайте техникума.

## Условия реализации программы учебной дисциплины

**6.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием:

* рабочие места по количеству обучающихся;
* комплект учебно-наглядных пособий «Основы нефтегазового дела».

Технические средства обучения:

* персональный компьютер;
* комплект программного обеспечения;
* мультимедийное оборудование.

Полигон «Добыча нефти и газа».

**6.2. Информационное обеспечение обучения**

**6.2.1. Основные печатные издания**

**6.2.2. Основные электронные издания**

1. Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 202 с. - ISBN 978-5-4387-0767-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043888> (дата обращения: 03.11.2021)
2. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835952> (дата обращения: 03.11.2021)
3. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 2 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0557-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835954> (дата обращения: 03.11.2021)
4. Кононов, В. М.  Нефтепромысловая геология : учебное пособие для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466422> (дата обращения: 03.11.2021).
5. Научно-технический журнал «Нефть. Газ. Новации» <https://neft-gaz-novacii.ru/>
6. Нефтесервисный холдинг «ТАГРАС» <https://тмс-групп.рф/>

Электронно-библиотечные системы:

1. <https://urait.ru>
2. <https://lanbook.com/>
3. <https://znanium.com/>

**6.2.3. Дополнительные источники, электронные ресурсы**

## Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу и оценочные средства учебной дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением.  *.* | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:  Подпись лица, внесшего изменения | |