**Министерство образования и науки Пермского края**

государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение

**«КРАЕВОЙ политехнический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Выполнение работ по профессии рабочего**

**15832 «Оператор по исследованию скважин»**

2018

Рабочая программа профессионального модуля «**Выполнение работ по профессии рабочего 15832 «Оператор по исследованию скважин»** составлена в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчики:

Анисимова Л.Е., преподаватель ГАПОУ «Краевой политехнический колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Овчинникова  Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ 2018 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Зам. директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Э.Г. Николаев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г. |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр.  4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 7 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 8 |
| **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 44 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 55 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Выполнение работ по профессии рабочего 15832 «Оператор по исследованию скважин»**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО **Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений** (базовой подготовки)в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии рабочего 15832 «Оператор по исследованию скважин»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Осуществлять шаблонирование скважин с отбивкой забоя, замер забойного и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах
2. Измерять уровни жидкости в скважине с помощью эхолота и волномера, прослеживать восстановление (падение) уровня жидкости;
3. Проводить замеры дебита нефти, газа, определять газовый фактор, динамометрирование скважин, исследование скважин глубинными и дистанционными приборами;
4. Определять результаты исследовательских работ

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* осуществления шаблонирования скважин с отбивкой забоя, замера забойного и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах
* измерения уровня жидкости в скважине с помощью эхолота и волномера, прослеживания восстановления (падения) уровня жидкости;
* проведения замеров дебита нефти, газа, определения газового фактора, динамометрирования скважин, исследования скважин глубинными и дистанционными приборами;
* определения результатов исследовательских работ

**уметь:**

* определять технологические параметры работы скважин по показаниям контрольно-измерительных приборов;
* определять неисправности устьевого оборудования скважин и запорной арматуры;
* оценивать техническое состояние приборов, их неисправности и соответствие требованиям выполнения работ;
* выполнять подготовку приборов перед замером;
* обрабатывать геологическую информацию о месторождении;
* проводить подбор инструмента для работы на скважинах;
* проводить монтаж - демонтаж эхолота - динамографа, применяя безопасные приёмы работы;
* читать и анализировать показания приборов;
* использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;
* снимать показания станции управления;
* вести записи результатов исследований;
* проводить работы по замеру и определению параметров работы скважин в зависимости от способа добычи и добываемой продукции;
* проводить отбор устьевой пробы добываемой продукции;
* устанавливать на фонтанную арматуру лубрикатор, производить его опрессовку;
* снимать динамограмму скважин, оборудованных УСШН, и определять по ней неисправности насоса;
* оценивать риски воздействия на человека вредных газов и принимать решения о работе в индивидуальных средствах защиты (противогаз) ;
* определять отклонения от технологического режима работы скважин;
* проводить исследования методами установившихся и неустановившихся отборов, анализировать результаты исследований;
* определять оптимальное погружение насоса под динамический уровень, фактическое его погружение, разность между оптимальным и фактическим погружением; проводить анализ.

**знать:**

* назначение, устройство и правила эксплуатации устьевого оборудования скважин, лебедок, динамографов, дистанционных регистрирующих приборов;
* правила подключения измерительных приборов к силовой и осветительной сети.
* технологический процесс добычи нефти и газа, методы исследования скважин;
* техническую характеристику и назначение наземного оборудования скважин и применяемых контрольно-измерительных приборов;
* правила эксплуатации глубинных приборов, приборов для замера дебита нефти, газа и определения газового фактора;

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 234 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 30 часов;

производственной практики – 144 часа.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по профессии рабочего 15832 «Оператор по исследованию скважин»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4.1. | Осуществлять шаблонирование скважин с отбивкой забоя, замер забойного и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах |
| ПК 4.2. | Измерять уровни жидкости в скважине с помощью эхолота и волномера, прослеживать восстановление (падение) уровня жидкости |
| ПК 4.3. | Проводить замеры дебита нефти, газа, определять газовый фактор, динамометрирование скважин, исследование скважин глубинными и дистанционными приборами |
| ПК 4.4. | Определять результаты исследовательских работ |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПК 4.1 ПК 4.2** | Измерение уровня жидкости в скважине, прослеживание восстановления (падения) уровня жидкости | **28** | **20** | 12 | - | **8** |  |  |  |
| **ПК 4.3** | Проведение замеров дебитов нефти, газа, определение соотношения нефти и газа в пласте | **18** | **10** | 4 | - | **8** |  |  |  |
| **ПК 4.3** | Участие в проведении исследований дистанционными приборами | **28** | **20** | 10 | - | **8** |  |  |  |
| **ПК 4.4** | Определение результатов исследовательских работ | **16** | **10** | 4 | - | **6** |  |  |  |
|  | **Производственная практика (по профилю специальности)**, часов *(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)* | **144** |  | | | | |  | **144** |
|  | **Всего:** | **234** | **60** | 30 |  | **30** |  |  | **144** |

# **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Измерение уровня жидкости в скважине, прослеживание восстановления (падения) уровня жидкости** |  | | | **28** |  |
| **МДК 04. 01. Техника и технология исследования скважин** |  | | | **28** |
| Тема 1.1.  Задачи и методы изучения продуктивных пластов | **Содержание** | | | **8** |
| 1 | | Прямые и косвенные методы исследования скважин и пластов. Лабораторные, геофизические, гидродинамические и технологические методы исследования скважин и пластов. Оптимальный комплекс по контролю за разработкой нефтяных месторождений. Периодичность проведения исследований. | 2 | 2,3 |
| Тема 1.2 Звукометрический метод измерения уровня. | 1 | | Сущность метода. Методика определения динамического и статического уровня в скважинах с избыточным давлением в затрубном пространстве. Основные зависимости. Назначение реперов. Зарегистрированная эхограмма отражения акустического сигнала в межтрубном пространстве скважины. | 2 |  |
| Тема 1.3  Прослеживание восстановления (падения) уровня жидкости в скважинах | 1 | | Исследование скважин при неустановившихся режимах фильтрации. Методика снятия, КВД, КВУ, КПД. Назначение, периодичность исследований, решаемые задачи. Интерпретация результатов исследований. | 2 |  |
| Тема 1.4  Опорный фонд скважин по контролю за энергетическим состоянием залежей разрабатываемых месторождений | 1 | | Назначение, основные принципы составления опорного фонда скважин, применение. Особенности измерения пластовых давлений для построения карт изобар. Составление графика проведения измерений. Зоны АВПД, АНПД. Формирование технологических режимов работы добывающих и нагнетательных скважин, периодичность, назначение. Основные положения Регламента по распределению скважин, находящихся в бурении, освоении, капитальном и текущем ремонте по категориям опасности возникновения ГНВП. | 2 | 2,3 |
|  | **Практические занятия** | | | **12** |  |
| 1 | | Изучение программно-аппаратных комплексов для замера уровня в затрубном пространстве механизированных скважин | 6 |
| 2 | | Вывод скважин, оборудованных УЭЦН, на нормальный режим работы за одно и несколько включений (в AMT). | 6 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1.** | | | | **8** |
| Геофизические исследования скважин.  Снятие профиля притока, определение источника обводнения,  Снятие профиля поглощения, контроль положения ВНК и оценка изменения нефтенасыщенности  Методика построения карт изобар. | | | | |
| **Раздел 2. Проведение замеров дебитов нефти, газа, определение соотношения нефти и газа в пласте** |  | | | **18** |
| **МДК 04. 01. Техника и технология исследования скважин** |  | | | **18** |
| Тема 2.1.  Приборы для измерения расходов нефти, воды и газа. | **Содержание** | | | **6** |
| 1. | | Понятие о расходе жидкости, газа. Приборы для измерения расхода жидкостей и газа. Расходомеры и счетчики. Устройство и принцип действия весового дебитомера. Установка АСМА, правила эксплуатации установки. Ультразвуковые расходомеры. | 2 | 2 |
| Тема 2.2.  Определение газовых факторов | 1. | | Понятие о едином газовом факторе, определяемым в результате дифференциального разгазирования глубинных (пластовых) проб по термобарическим ступеням. | 2 | 2 |
| Тема 2.3.  Контроль работы скважинного насоса методом динамометрирования | 1. | | Изучение системы динамометрического контроля работы глубиннонасосного оборудования с помощью накладного датчика эхолота- динамографа. Сущность динамометрирования. Подготовка глубинно-насосной скважины к проведению работ по динамометрированию. Теоретическая динамограмма работы штангового глубинного насоса. Неисправности в работе глубинного насоса, определяемые по фактическим динамограммам. Основные виды практических динамограмм. | 2 | 3 |
|  | **Практические занятия** | | | **4** |  |
| 1. | | Исследование работы штанговых насосов. Устройство динамографа, монтаж на скважине. Порядок проведения динамометрирования. Монтаж-демонтаж динамографа. | 2 |
| 2. | | Определение неисправностей в работе ШСНУ по фактическим динамограммам. | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2**  Роль динамометрии в оценке работы глубинных насосов.  Обработка динамограмм.  Измерение усилий и перемещений по динамограмме.  Анализ обработки динамограмм.  Зависимость очертания динамограммы нормальной работы насоса от параметров глубиннонасосной установки. | | | | **8** |
| **Раздел 3. Участие в проведении исследований дистанционными приборами** |  | | | **28** |
| **МДК 04. 01. Техника и технология исследования скважин** |  | | | **28** |
| Тема 3.1.  Технология исследования скважин методом установившихся отборов*.* | 1 | Цель исследования скважин. Измеряемые в процессе исследования параметры.  Подготовка скважин к исследованию. Оборудование скважин замерными устройствами и КИП. Сбор необходимых данных о скважине перед началом исследования (длина и диаметр спущенных в скважину насосно-компрессорных труб, степень запарафинирования труб, оборудование башмака труб, фильтр и т.д.).  Измерение пластовых и забойных давлений и температур. Измерение дебита нефти, воды, газа. Расчет газового фактора.  Исследование фонтанных и компрессорных скважин. Последовательность проведения исследований фонтанных и компрессорных скважин. Способы изменения режима работы фонтанных и компрессорных скважин, глубинно-насосных скважин. Исследование глубиннонасосных скважин. Последовательность проведения исследований глубиннонасосных скважин. Способы изменения режимов работы глубиннонасосной скважины (ЭЦН, ШГН, ШВН).  Исследование нагнетательных скважин. Оборудование нагнетательных скважин. Порядок проведения исследования нагнетательных скважин. Исследование газовых скважин. Порядок работы по исследованию газовых скважин. | | 2 | 2,3 |
| Тема 3.2.  Исследование скважин методом восстановления давления | 1 | Исследование фонтанных и компрессорных скважин методом восстановления давления. Последовательность работ при исследовании фонтанных и компрессорных скважин. Исследование насосных скважин методом восстановления давления. Последовательность работ по исследованию скважин, оборудованных штанговыми глубинно-насосными установками. Порядок проведения работ по исследованию скважин, оборудованных электропогружными насосами.  Особенности применения метода восстановления давления для исследования нагнетательных скважин. Последовательность работ по исследованию нагнетательных скважин.  Исследование пьезометрических скважин. Последовательность работ по исследованию пьезометрических скважин методом восстановления давления.  Понятие о коэффициенте гидропроводности пласта. | | 4 | 3 |
| Тема 3.3.  Гидропрослушивание скважин и экспресс-методы исследования | 1 | Цель и сущность исследования скважин методом гидропрослушивания. Условия подготовки скважин для проведения исследований методом гидропрослушивания. Возмущающие и реагирующие скважины. Требования, предъявляемые к ним. Последовательность расчетных и технологических операций при исследовании пластов методом гидропрослушивания. Обработка данных, полученных в результате исследования.  Область применения и сущность экспресс-методов исследования. Метод подкачки газа. Схема исследования методом подкачки газа. Способы закачки газа в скважину.. Метод «мгновенного» подлива. Сущность метода, оборудование, применяемое для его осуществления. Новые экспресс-методы исследования. | | 2 | 2,3 |
| Тема 3.4.  Оборудование и аппаратура, применяемые для спуска приборов в скважину. | 1 | **Оборудование и аппаратура, применяемые для спуска приборов в скважину.**  Методика спуска приборов в скважину. Назначение лубрикатора. Оборудование устья фонтанных, компрессорных и глубиннонасосных скважин для проведения глубинных измерений.  Передвижная лаборатория с глубинной лебедкой. Общее понятие об автоматической промысловой электронной лаборатории. Ее устройство и техническая характеристика. Приборы для измерения давления и температуры. Назначение манометров, основные типы, классификация по принципу действия. Понятие о методике измерения давления и температуры в скважинах скважинным манометром- термометром. | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | **10** |  |
| 1 | Исследования скважин на приток при установившихся режимах фильтрации. Работа с программой AMT. | | 2 |
| 2 | Исследования скважин на приток при неустановившихся режимах фильтрации. Работа с программой AMT. | | 6 |
| 3 | Расчёты геотермической ступени и геотермического градиента. | | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 3.**  Исследование компрессорных скважин при постоянном расходе рабочего агента и переменном противодавлении на пласт.  Новые методы исследования газлифтных скважин  Особенности исследования фонтанных и компрессорных скважин, эксплуатирующих несколько пластов одновременно методами установившихся режимов фильтрации. Особенности исследования фонтанных и компрессорных скважин, эксплуатирующих несколько пластов одновременно методами неустановившихся режимов фильтрации.  Регистрация кривой восстановления (падения) давления и построение ее в полулогарифмических координатах.  Порядок определения коэффициента гидропроводности по кривой восстановления давления.  Влияние дополнительного притока жидкости на характер кривой восстановления давления.  Построение графиков изменения забойного давления и объема жидкости в скважине при исследовании экспресс- методом. | | | | **8** |
| **Раздел 4. Определение результатов исследовательских работ** |  | | | **16** |  |
| **МДК 04. 01. Техника и технология исследования скважин** |  | | | **16** |
| Тема 4.1  Основные способы обработки результатов исследования скважин. | **Содержание** | | | **6** |
| 1 | Понятие о коэффициентах гидропроводности, пьезопроводности, подвижности и продуктивности. Построение индикаторных диаграмм. Формы индикаторных диаграмм для эксплуатационных и нагнетательных скважин. Определение коэффициентов продуктивности и приемистости скважин по индикаторным диаграммам. | | 2 | 2,3 |
| Тема 4.1 Основные причины искривления индикаторных диаграмм | 1 | Использование индикаторных диаграмм для выбора оптимального режима работы скважины, расчета фильтрационных параметров ПЗП и оценки эффективности проведенных ГТМ по увеличению производительности скважин. | | 2 | 3 |
| Тема 4.3  Специальные виды работ при исследовании скважин. | 1 | Отбор глубинных проб нефти. Необходимые условия для отбора глубинных проб нефти и методы создания таких условий. Типы скважинных пробоотборников. Конструкция и принцип работы. Подготовка к спуску и спуск пробоотборника в скважину. | | 2 | 3 |
| **Практические занятия** | | | **4** |  |
| 1 | Расчёт гидродинамических параметров, определяемых при исследовании скважин и пластов. | | 2 |
| 2 | Расчёт пластовых и забойных давлений при прямых измерениях глубинным манометром, по данным измерения статических и динамических уровней жидкости в скважинах, по данным измерения избыточных давлений на устье добывающих и нагнетательных скважин. | | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 4.**  Глубинные пробоотборники.  Значение скин- фактора при интерпретации результатов исследования.  Представительные глубинные пробы.  Отбор устьевой пробы жидкости.  Планирование технологических исследований. | | | | **6** |  |
| **Производственная практика:**  **Виды работ**:   * Контроль за основными показателями разработки месторождений; * Контроль вывода скважин на режим после ТКРС; * Выполнение технологических операций в соответствии с требованиями техники безопасности, промсанитарии. * Контроль и поддержание оптимальных режимов работы скважин. * Контроль и проведение промысловых исследований скважин. * Осуществление шаблонирования для определения проходимости насосно- компрессорных труб с целью проведения глубинных исследований скважин. * Предотвращение и ликвидация последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях. * Принятие мер по охране окружающей среды и недр. * Замер дебита скважин на АГЗУ. * Проведение работ по гидродинамическим исследованиям скважин. * Проведение работ по динамометрированию ШСНУ. * Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики. * Отбор проб скважинной продукции. | | | | **144** |
| **Всего** | | | | **234** |

# **4. условия реализации программы**

# **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Разработки нефтяных и газовых месторождений», «Эксплуатации нефтяных и газовых скважин», слесарной мастерской; лаборатории автоматизации производственных процессов и химического анализа, учебного полигона нефтепромыслового оборудования.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест аудиторий и учебного полигона нефтепромыслового оборудования:**

**Кабинет эксплуатация нефтяных и газовых скважин**

многофункциональный комплекс преподавателя, мультимедийное оборудование, моноблоки, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, программное обеспечение, тренажер-симулятор, натуральные объекты, модели, приборы, акустическая система для интерактивной доски, документ-камера, интерактивная доска.

**Лаборатория химического анализа**

коллекция "Каменный уголь" , коллекция "нефть и продукты ее переработки", сито лабораторное, аквадистилятор АДЭа-4 "СЗМО", баня лабораторная ПЭ-4300, баня лабораторная ПЭ-4310, колбонагреватель, комплект электрики для стола островного, концетратомер КН-2м, лабораторная электропечь, моноблок 20" FOX ALL in One SF, центрифуга лабораторная медицинская, экстрактор ПЭ-8110, экстрактор ЭЛ-1, электронные весы, электронные весы "Пионер", электропечь сопротивления, электроплитка "КВАРЦ"

**Учебный полигон**

АГЗУ «Спутник» Б 40 с КИПиА, станок-качалка ПШГН-4, редуктор СК ПШГН-4, насос НБ, насос ЦНС 38х110, буллит V 20, установка ПАДУ, ТП, арматура АНК, арматура АФК, арматура АШК, СУ «Борец» 02-250, трансформатор ТМПН 160/3, компрессор по перекачке газа, наземное оборудование винтового насоса УШВН, СУ «Борец» 04-250, ЦНС 60х110 с электродвигателем, электро-контактный манометр на 4,0 Мпа, электро-контактный манометр взрывозащищенный 2,5 Мпа, манометр технический на 2,5 МПа газ, манометр технический на 0,6 МПа кислород, манометр технический на 2,5 МПа МП-4, манометр технический на 0,01 Мпа, манометр технический на 1,6 Мпа, манометр технический на 0,6 Мпа, эл. погружной насос, оборудование для проведения капитального ремонта скважин, насос консольный типа «К», элеватор типа ВМ ЭХЛ 89, элеватор типа ВМ ЭХЛ 60, элеватор типа ВМ ЭХЛ 73, стенд кабельной продукции, клапан СППК 4Р 50-40, задвижка дисковая ЗД 65-210, насос скважинный вставной, насос вставной УШГН НВ1Б-32, клапан газовый, разборный пластинчатый теплообменник, насос центробежный 8 НДвНМ, секция рабочая центробежного насоса, насос шестеренчатый НШ 5х25, сальник устьевой СУРГ-140, уплотнение торцевое центробежного насоса, муфта – клапан подачи реагента, диам.73 мм., муфта НКТ 73 мм., муфта НКТ 60 мм., муфта НКТ 89 мм., муфта –переходник полых штанг, муфта –переходник НКТ 73х89 мм, муфта –переходник НКТ 60х73 мм, муфта –переходник НКТ 48х73 мм, муфта –переходник штанговый 19х22 мм, сальниковое устройство, скребок Строева, устройство ввода реагента, кольцо Рудака, автосцеп АС 19/73, насос винтовой УШВН, опора балансира ПШГН-4, штанговращатель ШЧ-8000, элеватор трубный ЭТА 60-БН, опора траверсы ПШГН-4, нижняя головка шатуна ПШГН-4, штанга насосная с муфтой 16 мм., штанга насосная с муфтой 19 мм., штанга насосная с муфтой 22 мм., штанга насосная с муфтой 25 мм., насосно-компрессорная труба 48\*4мм., насосно-компрессорная труба 60\*5мм., насосно-компрессорная труба 73\*5,5мм., насосно-компрессорная труба 89\*6,5мм, магнитный аппарат МАС-ВН, погружной дозирующий клапан, якорь газовый ЯГ-1

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Кадырбекова Ю.Д. Королёва Ю.Д. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата Москва, ИЦ «Академия», 2015 г.
2. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Ростов-на-Дону, «Феникс», 2016г.
3. Тагиров К.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, Москва, ИЦ «Академия», 2016г.

**Дополнительные источники:**

1. Покрепин Б. В. Разработка нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Волгоград, Издательство «Ин-Фолио», 2010.
2. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Волгоград, Издательство «Ин-Фолио», 2010.
3. Хайрулин М.Х., Хисамов Р.С. Гидродинамические методы исследования вертикальных скважин с трещиной гидроразрыва пласта, РГУ нефти и газа И.М. Губкина, 2012 г.

**Отечественные журналы:**

1. «Нефть и газ».
2. «Нефтяное хозяйство».
3. «Нефть России».
4. «Геология, разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений».
5. «Каротажник».
6. «Промышленные АСУ и контроллеры».
7. «Современные технологии автоматизации».
8. «Информационные технологии»
9. «Нефтегазовая вертикаль»

**Интернет-ресурсы:**

Информационно-аналитический портал Нефть России http://www.oilru.com/;

Учебный Полигон РГУНГ. www.gubkin.ru/faculty;

Учебно-методический кабинет ИНИГ. http://inig.ru;

Литература по нефти и газу, http://www.no-fire.ru/oil.htm;

Книги по нефти, газу и геологии.

<http://www.boox.ru/geo.htm>;

Инженерный форум «Нефть и газ, расчёты трубопроводов».

Техническая литература; http://fommJavteamxom/lofiversion/index.php/tl4031 -50.html;

Типовые инструкции по охране труда, www.tehdoc.ru;

Журнал «Нефть России». Каталог нефтегазовых сайтов.

http://www.oilru.com;

Национальный институт нефти газа http://www.ning.ru/;

Портал научно-технической информации по нефти и газу http://nglib.ru/;

Электронная библиотека Нефть-газ http://www.oglib.ru/;

# **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Образовательное учреждение обязано ежегодно обновлять программу профессионального модуля с учетом запросов работодателей, особенностей развития регионов, науки, техники и технологии нефтегазодобывающей промышленности.

С целью обеспечения эффективной самостоятельной работы обучающихся преподавателями разрабатываются формы, методы и тематика самостоятельной работы студентов, проводится консультирование студентов, устанавливаются сроки выполнения задания. Обеспечивается доступ студентов к базам данных, библиотечным фондам, к сети Интернет.

В целях формирования общих и профессиональных компетенций при реализации профессионального модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные стимуляции, деловые и ролевые игры, разборка конкретных ситуаций, семинары, конференции, практические занятия и др.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику. Форма отчетности устанавливается учебным заведением.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсам:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

# **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 4.1 Осуществлять шаблонирование скважин с отбивкой забоя, замер забойного и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах | Правильное овладение приёмами и способами работы  Соблюдение требований безопасности.  Соблюдение требований к качеству работы | Экспертная оценка выполнения практического задания |
| ПК 4.2 Измерять уровни жидкости в скважине с помощью эхолота и волномера, прослеживать восстановление (падение) уровня жидкости | Правильное овладение приёмами и способами работы  Соблюдение требований безопасности.  Соблюдение требований к качеству работы | Экспертная оценка выполнения практического задания |
| ПК 4.3 Проводить замеры дебита нефти, газа, определять газовый фактор, динамометрирование скважин, исследование скважин глубинными и дистанционными приборами | Правильное овладение приёмами и способами работы  Соблюдение требований безопасности.  Соблюдение требований к качеству работы | Экспертная оценка выполнения практического задания |
| ПК 4.4 Определять результаты исследовательских работ | Грамотность качества обработки результатов эхограмм и динамограмм, других исследований скважин пластов  Грамотность вывода на режим скважин после ТКРС | Экспертная оценка выполнения практического задания |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессиональных модулей*.* |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | -способность рационального планирования трудового процесса;  -время, отводимое на выполнение задания;  - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области проведения технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;  - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;  - соблюдение технологической дисциплины. | Экспертное наблюдение и оценка  -выступлений на семинарских занятиях,  -сообщений на аудиторных занятиях,  -внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося;  -результатов практических работ, включая различные формы деловых игр;  - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике.  Защита курсовых работ. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | -профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики и стратегии действий;  -способность критического самоанализа и самоконтроля; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*.* |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | -использование дополнительных источников знаний;  -способность внедрять в трудовой процесс инновационную технологию;  -эффективный поиск необходимой информации;  -использование различных источников, включая электронные;  -качество анализа исходной информации;  -проявлять инициативу в рационализации и изобретательстве. | Экспертное наблюдение и оценка  -выступлений на семинарских занятиях,  -сообщений на аудиторных занятиях,  -внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося;  -результатов практических работ, включая различные формы деловых игр;  - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике.  Защита курсовых работ. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | -характер и объем информации;  -поиск необходимой информации для решения поставленной профессиональной задачи;  -грамотность использования компьютерных программ при освоении профессиональной деятельности;  - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ | Экспертное наблюдение и оценка  -выступлений на семинарских занятиях с использованием компьютерных презентаций;  -сообщений на аудиторных занятиях,  -внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося;  -результатов практических работ с использованием компьютерных программ;  - выполнения заданий по учебной и производственной практике.  Защита курсовых работ. |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | -культура речи;  -доказательность и аргументиро- ванность суждений;  -демонстрация взаимопомощи;  -следование нормам и правилам человеческого общения;  -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.  -выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе;  -участие в планировании организации групповой работы; | Экспертное наблюдение и оценка результатов деловых игр, групповых заданий. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | – решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций;  - способность критического анализа и коррекции результатов работы команды;  - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;  - построение логически законченных сообщений, докладов. | Экспертное наблюдение и оценка результатов деловых игр, групповых заданий. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;  -профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики и стратегии действий;  - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*.* |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - действенность знаний, предусматривающая готовность и умение обучающегося применять их в сходных и вариативных ситуациях;  -анализ инноваций в области эксплуатации разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;  -способность внедрять в трудовой процесс инновационные технологии;  -проявлять инициативу в рационализации и изобретательстве; | Экспертное наблюдение и оценка  -выступлений на семинарских занятиях,  -сообщений на аудиторных занятиях,  -внеаудиторной самостоятель-ной работы обучающегося;  -результатов практических работ, включая различные формы деловых игр;  - выполнения индивидуальных заданий по учебной и производственной практике;  -Интернет-экзамена.  Защита курсовых работ. |
| ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; | Экспертное наблюдение и оценка участия обучающегося в учебных сборах на базе воинской части. |

1. [↑](#footnote-ref-1)