

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Большеглушицкий государственный техникум»

ОДОБРЕНО
Методическим советом
Председатель
_____ Е.Г. Чекмарева
31» мая 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «Большеглушицкий
государственный техникум»
_____ Е.Н. Хлопотова
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Введение технологического процесса при всех способах добычи нефти,
газа и газового конденсата

ОПОП по профессии
21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

Квалификация:
Оператор по добыче нефти и газа,
оператор по поддержанию пластового
давления.
Срок обучения: 2 года 10 месяцев
Дата начала обучения: 01.09.2021

с. Большая Глушица, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 131003.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 708, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 г. № 464.

Организация-разработчик: ГБПОУ Большеглушицкий государственный техникум.

Разработчики: Дёмин Алексей Сергеевич, заместитель директора по УПР
Чекмарева Елена Геннадьевна, заместитель директора по ОВ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|----|
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 10 |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 26 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 32 |
| | ПРИЛОЖЕНИЯ | 37 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Введение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.01 Введение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Участвовать в работе по освоению скважин и выводу их на заданный режим.

ПК 1.2. Обеспечивать поддержку режима функционирования скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.

ПК 1.4. Выполнять монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.

ПК 1.5. Осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, контролировать работу средств автоматики и телемеханики.

ПК 1.6. Выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

участия в работе по освоению скважин и выводу их на заданный режим;

обеспечения и контроля поддержки режима функционирования скважин при фонтанном, газлифтном и насосном способах добычи нефти и газа;

выполнения монтажа и демонтажа оборудования под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации;

проведения технического обслуживания коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации;

проведения технического обслуживания насосного оборудования;

выполнения профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол;

выполнения текущего ремонта наземного оборудования нагнетательных скважин;

контроля работы и устранения мелких неисправностей средств автоматики, телемеханики и контрольно-измерительных приборов

уметь:

осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок;

выполнять сборку, разборку и ремонт отдельных узлов и механизмов простого нефтегазопромыслового оборудования и арматуры;

проводить очистку насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара;

обрабатывать паром высокого давления подземное и наземное оборудование скважин и выкидных линий;

выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов;

расшифровывать показания приборов контроля и автоматики;

контролировать работу средств автоматики и телемеханики;

представлять информацию руководителю работ обо всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования

знать:

основы технологии добычи нефти и газа;

способы добычи нефти и газа;

основы техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин;

условия эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;

устройство, принцип работы установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа, систем сбора и транспортировки нефти и газа;

способы удаления гидратообразований;

способы расчета реагентов;

средства контроля режимных параметров бурения скважин, добычи нефти и газа;

приемы сбора информации об измеряемых и контролируемых параметрах и состоянии объекта;

назначение, принцип действия и технологию ремонта контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

безопасность труда при ведении работ по вводу скважины в эксплуатацию;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 701 час

в том числе:

максимальной учебной нагрузки – 197 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 138;

самостоятельной работы обучающегося – 59 часов,

учебной практики – 216 часов;

производственной практики – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) проведения расчётов с бюджетом и внебюджетными фондами, в том числе профессиональными компетенциями (ПК).

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|--|
| ПК 1.1 | Участвовать в работе по освоению скважин и выводу их на заданный режим. |
| ПК 1.2 | Обеспечивать поддержку режима функционирования скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок. |
| ПК 1.3 | Выполнять техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. |
| ПК 1.4 | Выполнять монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. |
| ПК 1.5 | Осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, контролировать работу средств автоматики и телемеханики. |
| ПК 1.6 | Выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. |

В процессе освоения профессионального модуля обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК).

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|--|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей |

| | |
|------|--|
| | работы. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7 | 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

| Код профессиональных компетенций | Наименование МДК профессионального модуля | Всего, часов | Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|--|---|--------------|---|--|--|-------------------------------------|--|----------------|-------------------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, Часов | Производственная, часов |
| | | | 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 | | |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 | МДК.01.01 Основы технологии добычи нефти и газа | 197 | 138 | 52 | | 59 | | | |
| | Учебная практика, часов | 216 | | | | | | 216 | |
| | Производственная практика, часов | 288 | | | | | | | |
| Всего: | | 701 | 138 | 52 | | 59 | | 216 | 288 |

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. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| МДК.01.01 Основы технологии добычи нефти и газа | | | |
| Раздел 1. Основы нефтепромышленной геологии | | 23 | |
| Тема 1.1 Основы геологии нефти и газа | Содержание учебного материала | | |
| | Практические занятия Определение типов природных резервуаров, ловушек и залежей. Описание залежей нефти и газа | 4 | 2 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.2 Геологоразведочные работы на нефть и газ | Содержание учебного материала Методы геологоразведочных работ. Геохимические методы поисков залежей нефти и газа. Понятие о скважине. Классификация скважин по назначению. Этапы и стадии геологоразведочных работ. Региональный этап. Цели и задачи региональных работ. Бурение опорных и параметрических скважин. Поисково-оценочный этап. Поисковое бурение, его задачи и методика. Разведочный этап. Разведочное бурение на месторождениях нефти. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. | 4 | 1 |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| Тема 1.3 Понятие о разработке нефтяных и газовых месторождений | <p>Содержание учебного материала Понятие о разработке нефтяных и газовых месторождений. Стадии разработки нефтяных месторождений. Понятие о геологической неоднородности продуктивных пластов. Общие сведения о вскрытии, перфорации и опробовании продуктивных горизонтов. Влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин.</p> | 3 | 1 |
| | <p>Практические занятия Изучения геологических разрезов и технического состояния скважин по картам. Подсчет запасов нефти и газа объемным методом. Определение стадии разработки нефтяных месторождений.</p> | 3 | 2 |
| | <p>Контрольные работы</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся <i>Составление конспектов на темы:</i> Общая характеристика Земли. Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре. Классификация залежей по фильтрационно-емкостным характеристикам. Классификация залежей по составу и свойствам нефти - плотности, вязкости, содержанию серы, асфальтосмолистых веществ и парафинов. Особенности геологоразведочных работ на нефть и газ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки Структурное бурение. Глубокое бурение История развития нефтяной и газовой промышленности в России.</p> | 9 | 3 |
| Раздел 2. Технология бурения нефтяных и газовых скважин | | 38 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Тема 2.1 Понятие о буровой скважине | <p>Содержание учебного материала История развития бурения скважин. Понятие о буровой скважине. Классификация и назначение скважин. Способы бурения скважин. Циркуляционная система. Элементы бурильной колонны. Спускоподъемные операции. Общие мероприятия по охране природы и окружающей среды при строительстве скважин. Перечень и содержание основной документации, необходимой к бурению скважин.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | 3 | 1 |
| Тема 2.2 Основной инструмент в бурении скважин | <p>Содержание учебного материала Основные физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения. Назначение, конструкция, типоразмеры и условные обозначения элементов бурильной колонны. Обратные клапаны. Опорно-центрирующие элементы бурильной колонны. Эксплуатация бурильной колонны.</p> <p>Практические занятия Обоснование выбора диаметров обсадных колонн и долот, высоты подъема цемента. Графическое изображение конструкции скважины. Выбор рациональных долот для обеспечения плана буровых работ.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | 4 | 1 |
| | <p>Практические занятия Обоснование выбора диаметров обсадных колонн и долот, высоты подъема цемента. Графическое изображение конструкции скважины. Выбор рациональных долот для обеспечения плана буровых работ.</p> | 3 | 2 |
| | <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Тема 2.3 Технология промывки скважин и буровые растворы | Содержание учебного материала Основные параметры бурового раствора и их определение. Определение свойств буровых растворов - плотности, показателя фильтрации, условной вязкости, толщины глинистой корки, концентрации водородных ионов, статического напряжения сдвига, содержания песка, стабильности и седиментации, содержания газа. Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов. Выбор типа бурового раствора. Технологический регламент буровых растворов. Техника безопасности и охрана природы при приготовлении и очистке буровых растворов. | 4 | 1 |
| | Практические занятия Изучение методов измерения плотности, условной вязкости глинистого раствора. Изучение методов измерения показателя фильтрации, толщины глинистой корки Изучение методов измерения статического напряжения сдвига СНС. Расчёт количества глинопорошка для приготовления глинистого раствора. | 4 | 2 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.4 Осложнения и аварии в процессе бурения | Содержание учебного материала Понятие об осложнении в процессе бурения Осложнения вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Причины признаки, предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений. Грифоны и межколонные проявления. Понятие об авариях. Признаки аварий. Причины аварий и меры их предупреждения. Ликвидация аварий. Ловильный инструмент и работа с ним. | 3 | 1 |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.5 Режим бурения скважин | <p>Содержание учебного материала Понятие о режиме бурения. Влияние параметров режима бурения на количественные и качественные показатели бурения. Выбор способа бурения. Забойные двигатели. Основные правила эксплуатации забойных двигателей. Особенности режима бурения при роторном способе бурения, при бурении гидравлическими забойными двигателями и электробурами. Контроль параметров режима бурения.</p> | 5 | 1 |
| | <p>Практические занятия Рекомендации по выбору осевой нагрузки, частоты вращения долота и способа бурения</p> | 2 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся <i>Составление конспектов на темы:</i> Общие мероприятия по охране природы и окружающей среды при строительстве скважин. Перечень и содержание основной документации, необходимой к бурению скважин. История развития бурения скважин Классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру разрушения породы. Понятие об осложнении в процессе бурения. Осложнения вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Виды нарушения целостности стенок скважины: причины, признаки, способы предупреждения и ликвидации.</p> | 10 | 3 |
| Раздел 3. Способы добычи нефти и газа | | 93 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Тема 3.1. Основы материаловедения | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Стали. Классификация сталей по качеству и по назначению. Маркировка углеродистых сталей по ГОСТу. Основные свойства и область применения.</p> <p>Чугуны. Виды чугунов. Влияние основных примесей на структуру и свойства чугунов. Область применения белых и серых чугунов. Твердые сплавы</p> <p>Литые или наплавочные твердые сплавы, их состав, свойства и область применения.</p> <p>Общие сведения о металло- и минералокерамических твердых сплавах.</p> <p>Сплавы цветных металлов</p> <p>Сплавы цветных металлов, их назначение и область применения.</p> <p>Коррозия металлов и меры борьбы с ней.</p> <p>Сущность коррозии металлов. Вред, наносимый коррозией. Виды коррозии. Виды разрушений от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии</p> <p>Неметаллические конструкционные материалы</p> <p>Пластические массы.</p> <p>Понятие о пластмассах. Их основные свойства. Классификация пластмасс по составу и поведению при нагреве.</p> <p>Резина и технические материалы на основе резины</p> <p>Древесные материалы и клеи.</p> <p>Основные способы обработки материалов:</p> <p>Литейное производство:</p> <p>Чугунное литье. Стальное литье. Литье из сплавов цветных металлов.</p> <p>Обработка металлов давлением:</p> <p>Упругая и пластическая деформация. Нагрев заготовок и нагревательные устройства.</p> <p>Прокатка поперечная, продольная, винтовая.</p> <p>Прямое прессование, обратное прессование. Свободная ковка, гибка, отрубка, осадка.</p> <p>Сварочное производство:</p> <p>Электродуговая сварка. Автоматическая сварка. Дуговая сварка в среде защитных газов</p> <p>Обработка металлов резанием:</p> <p>Элементы резания. Геометрия резца.</p> | 13 | 1 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| | <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов на темы: Основные свойства литейных сплавов. Заливка форм, выбивка и очистка отливок. Дефекты, образующиеся при нагреве заготовок. Штамповка. Оборудование, инструмент Чистовое и черновое точение. Станки токарной группы, приспособления. Операции, выполняемые на токарных станках. Сверлильные и расточные станки. Плазменная резка. Сварка плазменной струей. Плазменная наплавка. Газовая сварка</p> | 15 | 3 |
| Тема 3.2 Фонтанный способ добычи нефти | <p>Содержание учебного материала Условия притока нефти и газа к скважинам. Факторы, влияющие на дебит скважины. Виды гидродинамического несовершенства скважин. Фонтанная добыча нефти Теоретические основы подъема газожидкостной смеси по трубам. Оборудование устья фонтанных скважин. Классификация фонтанной арматуры по ГОСТ. Регулирование режима работы фонтанной скважины. Установление технологического режима работы фонтанной скважины. Осложнения при работе фонтанных скважин. Обслуживание фонтанных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин.</p> | 6 | 1 |
| | <p>Практические занятия Определение дебитов нефтяных скважин по промысловым данным. Определение</p> | 2 | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------------|-------------------|
| | <p>гидродинамического несовершенства скважин. Выполнение расчетов фонтанирования за счет гидростатического напора пласта, к.п.д. процессов. Определение предельной обводненности, при которой возможно фонтанирование. Выполнение расчетов минимального забойного давления фонтанирования. Выполнение расчетов диаметра фонтанного подъемника.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | | |
| <p>Тема 3.3 Газлифтный способ добычи нефти</p> | <p>Содержание учебного материала Общая характеристика газлифтного способа добычи нефти. Преимущества и недостатки, принцип работы компрессорного подъемника (газлифта). Системы и конструкции компрессорных подъемников. Оборудование устья газлифтных скважин. Требования к подготовке газа для газлифтной эксплуатации. Обслуживание газлифтных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при газлифтной эксплуатации скважин.</p> <p>Практические занятия Выполнение расчетов пускового давления для различных систем и конструкций подъемников. Изучение схем расстановки газлифтных клапанов.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | <p>5</p> <p>4</p> | <p>1</p> <p>2</p> |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| Тема 3.4 Эксплуатация скважин УЭЦН | Содержание учебного материала Область применения, достоинства и недостатки эксплуатации скважин УЭЦН. Технологическая схема УЭЦН, принцип работы. Наземное оборудование УЭЦН. Подземное оборудование УЭЦН. Осложнения и борьба с ними при работе УЭЦН. Обслуживание скважин, оборудованных УЭЦН. Неисправности при работе установки и их устранение. Техника безопасности при эксплуатации скважин бесштанговыми насосами | 4 | 1 |
| | Практические занятия Изучение интерфейса станций управления УЭЦН. Порядок пуска и остановки УЭЦН. Обоснование подбора ЭЦН для эксплуатации скважины | 5 | 2 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| Тема 3.5 Эксплуатация скважин, оборудованных штанговыми скважинными насосными установками (ШСНУ) | <p>Содержание учебного материала Область применения ШСНУ, достоинства и недостатки. Технологическая схема работы ШСНУ, принцип работы. Подземное оборудование ШСНУ. Наземное оборудование ШСНУ. Эксплуатация осложненных скважин штанговыми насосами. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин. Обслуживание насосных скважин. Эксплуатация штанговых насосов с гидроприводом. Эксплуатация скважин штанговыми винтовыми насосными установками. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации скважин ШСНУ.</p> | 6 | 1 |
| | <p>Практические занятия Выполнение расчетов оптимального давления на приеме и глубины спуска скважинного насоса Выполнение расчетов и компоновки штанговой скважинной насосной установки Выполнение расчетов сепарации газа у приема штангового насоса</p> | | |
| | <p>Контрольные работы</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Тема 3.6 Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о системе сбора и подготовки нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях.</p> <p>Измерение количества нефти, газа и воды по скважинам</p> <p>Измерение расхода газа и жидкости (нефти, воды) непосредственно в трубопроводе.</p> <p>Сепарация нефти от газа.</p> <p>Транспорт продукции от скважины до пункта сбора</p> <p>Промысловые трубопроводы, их сооружение</p> <p>Классификация промысловых трубопроводов.</p> <p>Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов.</p> <p>Основное оборудование, применяемое на объектах сбора и транспорта нефти.</p> <p>Резервуарные парки. Размещение и обвалование резервуаров, грозозащита и противопожарные мероприятия. Обслуживание резервуарного парка и факельного хозяйства.</p> <p>Нефтяные насосные станции, их назначение.</p> <p>Охрана окружающей среды при эксплуатации резервуаров и насосных станций.</p> | 10 | 1 |
| | <p>Практические занятия</p> <p>Выполнение расчетов нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости. Замер дебитов скважин. Измерение расхода газа и жидкости (нефти, воды) Изучение различных схем фонтанных арматур, их технической характеристики и с применением справочной литературы. Определение качества товарной нефти.</p> | 7 | 2 |
| | <p>Контрольные работы</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p><i>Составление конспектов на темы:</i></p> <p>Противовыбросовое оборудование.</p> | 10 | 3 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| | Депарафинизация скважин. Ликвидация открытых фонтанов. Энергосберегающие технологии. Применение входного устройства при эксплуатации обводненных скважин. Анализ эффективности работы скважин оборудованных УЭЦН (УЭВН, УЭДН) в условиях предприятия. Применение пружинных фильтров для борьбы с песком при эксплуатации ШСНУ. Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса. Борьба с отложением парафина при эксплуатации скважин с ШСНУ. Особенности системы сбора высокопарафинистой нефти на месторождениях. Современные технологии замера скважинной продукции. Методы разрушения нефтяных эмульсий. | | |
| Раздел 4. | | 42 | |
| Автоматизация производственных процессов | | | |
| Тема 4.1 Технологические измерения в процессах добычи и подготовки нефти и газа | Содержание учебного материала Общие сведения об измерениях и измерительных приборах. Основные термины и определения. Методы измерений. Классификация погрешностей измерений. Поверка рабочих приборов. Измерение давления и температуры. Измерение расхода, объёма и массы жидкости и газа. Расходомеры «ТОР», «Агат», «Норд», «СВУ». Измерение уровня жидкости. Классификация приборов для измерения уровня жидкости. Приборы для динамометрирования скважин. | 4 | 1 |
| | Практические занятия Изучение конструкции и поверка рабочих манометров. Демонстрация умения производить поверку рабочих термометров. | 4 | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-----------------------------|----------------------------|
| | Изучение конструкции турбинного расходомера. Измерение среднесуточного дебита скважин. Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 4.2 Автоматизация технологических объектов добычи и подготовки нефти | Содержание учебного материала Автоматизация нефтяных скважин. Автоматизация ГЗУ. Автоматизированные сепарационные установки. Автоматизация ДНС. Автоматизация подготовки и откачки товарной нефти. Автоматизация основных объектов центрального пункта сбора. Автоматизация системы поддержания пластового давления. Практические занятия Изучение элементов функциональных схем автоматизации. Чтение схем автоматизации технологических объектов добычи и подготовки нефти и газа. Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся | 4 4 | 1 2 |
| Тема 4.3 Автоматизированные системы управления | Содержание учебного материала Общие сведения об автоматизированных системах управления. Общие сведения о SCADA-системах. Основные подсистемы SCADA-пакетов. DCS-системы. АСУТП добычи, сбора и подготовки нефти, газа и воды. Станции управления скважинами. АСУТП цеха добычи нефти и газа, центрального пункта сбора, цеха поддержания пластового давления. Системы телемеханики кустов газовых скважин Практические занятия Изучение структурных схем специализированных АСУТП 287 Изучение мнемосхем интерфейса оператора нефтегазопромысловых объектов. Контрольные работы Самостоятельная работа студентов | 7 4 15 | 1 2 3 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| | <p><i>Составление конспектов на темы:</i> Классификация средств измерений. Классы точности средств измерений Автоматизация нефтепромысловых объектов. Изучение конструкции и принципа действия ПСМ. Изучение основных узлов автоматизации газоконденсатного промысла. Автоматизация добычи и подготовки природного газа. Автоматизация газовых скважин. Автоматизация объектов абсорбционной осушки газа. Измерение добычи нефти скважин в автоматическом режиме</p> | | |
| | Дифференцированный зачет | 1 | |
| <p>Учебная практика: Прохождение инструктажа, ознакомление со структурой практики. Разметка. Подготовка деталей под разметку. Рубка, правка и гибка металлов. Опиливание. Постановка корпуса при опиливании. Шабровка. Подготовка плоскости под шабровку. Сверление, зенкование, развёртывание. Сверление сквозных и глубоких отверстий, рассверливание и развёртывание. Нарезание резьбы. Клёпка. Клёпка угольника при помощи косынки. Клёпка шарнирных соединений. Комплексная работа. Изготовление контрольной детали по чертежу. Подготовка металлов к сварке. Электросварочное оборудование. Наплавка и сварка швов в горизонтальном, вертикальном и нижнем положении. Электродуговая резка металла. Контактная сварка. Газовая сварка и резка металла.</p> | | 216 | |
| <p>Производственная практика: Участие в работе по освоению скважин в составе бригады ДНГ. Вывод скважины на заданный режим в присутствии оператора ДНГ. Обеспечение поддержки режима функционирования скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок под руководством ИТР.</p> | | 288 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| | <p>Выполнение технического обслуживания коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.</p> <p>Выполнение монтажа и демонтажа оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.</p> <p>Снятие и передача параметров работы скважин, контролирует работу средств автоматики и телемеханики под контролем оператора ДНГ.</p> <p>Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов под контролем оператора ДНГ.</p> | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов - технического черчения; электротехники; технической механики; охраны труда; безопасности жизнедеятельности; мастерских - слесарная; электромонтажная. Спортивный комплекс: спортивный зал; открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы; лабораторий - технологии добычи нефти и газа; неорганической химии; контроля параметров технологических процессов; цементажа и гидроразрыва пласта, библиотеки с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект образцов оборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с защитными экранами;
- параллельные поворотные и неповоротные тиски;
- комплект слесарных рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- УШН (угловая шлифовальная машина);

- приспособления;
- клепочник;
- ручные ножницы;
- ЭСМ (электродрель);
- комплект инструментов для нарезания резьбы;

станки:

- токарные;
- сверлильные;
- плоско- и углошлифовальные;
- заточные;
- строгальный;
- фрезерный;
- пила механическая.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Оборудование и технологическое оснащение:

Шкаф комбинированный с отделениями (секциями) для размещения и хранения учебных и наглядных пособий, технической литературы.

1. Учебная доска,
2. Рабочий стол, стул преподавателя.
3. Стеллажи для технологического оборудования.
4. Устройство для демонстрации плакатов.
5. Столы и стулья для учащихся.
6. Стенд по правилам безопасности труда в учебном классе.

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиа проектор;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы;

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Покрепин Б.В. Оператор по добыче нефти и газа. - Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2017.
2. Покрепин Б. В. Разработка нефтяных и газовых скважин. - М., ГУ УМК по горному, нефтяному и энергетическому образованию, 2018.
3. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - Волгоград, Издательство «Ин-Фолио», 2018.
4. Покрепин Б. В. Сбор и подготовка скважинной продукции. - М., ГУ УМК по горному, нефтяному и энергетическому образованию, 2017.

Дополнительные источники

1. Учебники и учебные пособия:

Дейк Л.П. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений,- Премиум Инжиниринг, 2017.

2. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, -М., Недра, 2018.

3. Тырсин Ю.А. Справочник рабочего. Часть 8. Эксплуатация скважин, оборудованных установками электроцентробежных насосов, - Отрядный: Филиал «Учебный центр» ОАО «Самаранефтегаз», 2017.
4. Сопронюк Н.Б., Ольховская В.А. Особенности разработки месторождений Самарской области, - Самара, 2015. ОАО «Самаранефтегаз» Инструкции по видам работ,- Самара, 2017.
5. Гиматудинов Ш.К., Борисов Ю.П., Розенберг М.Д. и др. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.-М., Недра,2018. 4.

Интернет-ресурсы:

[http:// www.oil.ru.com/nr/188/4459](http://www.oil.ru.com/nr/188/4459) Информационно-аналитический портал «Нефть России» <http://www.gazprom-neft.ru/> ОАО Газпром нефть <http://oilloom.ru/82-transportirovka-i-khranenie-gaza-nefti-i-nefteproduktov/> САЙТ OILLOOT.RU [http://www.judywhiterealestate.com/oil24 .htm](http://www.judywhiterealestate.com/oil24.htm) сайт Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата производится в соответствии с учебным планом по специальности 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго в соответствии с расписанием занятий.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Техническое черчение, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04 Охрана труда.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (в случае совпадения изучаемых тем).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) может проводиться деление группы студентов на подгруппы, численностью

не более 13 чел. Лабораторные работы (при наличии) проводятся в специально оборудованной лаборатории

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Сдача текущего контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают сформированность ПК, оценка которых осуществляется во время сдачи квалификационного экзамена.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем проводятся консультации. График проведения консультаций вывешивается на информационном стенде в начале каждого месяца.

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в Положении «Об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта)»

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата».

Условием допуска к квалификационному экзамену является успешное освоение всех структурных единиц профессионального модуля: МДК, учебной и производственной практик.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование (для ППСЗ)/среднее профессиональное (ППКРС), соответствующее профилю модуля ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата и специальности 21.01.01

Оператор нефтяных и газовых скважин

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля.

Преподаватели проходят повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи
нефти, газа и газового конденсата**

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|-------------------------------------|
| ПК 1.1 Участвовать в работе по освоению скважин и выводу их на заданный режим. | <p>знание о методах и способах разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков обработки геологической информации о месторождении; - знание об осложнениях в скважинах при эксплуатации и методах борьбы с ними; - рекомендации по выбору рациональных геолого-технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - рекомендации по применению современных технических и технологических мероприятий для длительной бесперебойной работы скважин; - соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации осложненного фонда скважин; - демонстрация знаний нормативно-технической документации в области эксплуатации осложненного фонда скважин; - демонстрация знаний в области экологической безопасности при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; - оценка контроля за состоянием окружающей среды и недр; - рекомендации по использованию экобиозащитной техники; | Квалификационный экзамен |
| ПК 1.2 Обеспечивать поддержку режима функционирования скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных | <ul style="list-style-type: none"> - знание о технологических процессах добычи, сбора и подготовки нефти, газа и пластовой воды; - выполнение действий при исследовании скважин; - обрабатывание результатов исследования скважин и пластов; - мониторинг технического состояния скважин на объектах, безошибочное выявление неполадок при работе скважин; - мониторинг технического состояния | Квалификационный экзамен. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок. | скважин по системе телемеханики (ТМ); - выполнение расчетов по выбору оптимального технологического режима работы скважины при эксплуатации скважин различными способами; - контролирование технологического режима работы скважины с целью выявления отклонений от планируемого режима; - демонстрация умений при измерении параметров технологических процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа; - соблюдение правил техники безопасности при обслуживании скважин, системы сбора и подготовки скважинной продукции; - демонстрация знаний правовых, нормативных и организационных основ охраны труда на нефтегазодобывающем предприятии. | |
| ПК 1.3 Выполнять техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. | - знание об осложнениях в скважинах при эксплуатации и методах борьбы с ними; - рекомендации по выбору рациональных геолого-технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - рекомендации по применению современных технических и технологических мероприятий для длительной бесперебойной работы скважин; - соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации осложненного фонда скважин; - демонстрация знаний нормативно-технической документации в области эксплуатации осложненного фонда скважин. | Квалификационный экзамен |
| ПК 1.4 Выполнять монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. | - выбор объёмных насосов для конкретных условий и определение режима их работы; - выбор объёмных насосов для конкретных условий и определение режима их работы; - умение выбирать и рассчитывать наземное оборудование фонтанной скважины; - умение выбирать и рассчитывать насосные штанги для заданных условий; - умение выбирать и рассчитывать колонны НКТ для штанговой насосной эксплуатации; - умение выбирать кабеля, трансформаторы и определение эксплуатационных параметров УЭЦН; - демонстрация знаний промысловых и геофизических методов контроля технического состояния скважины; | Квалификационный экзамен |
| ПК 1.5 Осуществлять снятие и передачу | автоматизация фонтанных скважин, устройства для закрытия фонтанных скважин | Квалификационный экзамен |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| <p>параметров работы скважин, контролировать работу средств автоматизации и телемеханики.</p> | <p>при нарушении режима эксплуатации или разгерметизации устьевого оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов фонтанирования за счет гидростатического напора пласта, к.п.д. процессов; - определение предельной обводненности, при которой возможно фонтанирование; - обоснование подбора насоса для скважины с помощью программно-технологического комплекса (ПТК) «НАСОС»; - изучение конструкции и поверка рабочих манометров; - демонстрация умения производить поверку рабочих термометров; - измерение уровня жидкости в скважине, компьютерная обработка результатов измерений; - умение анализировать функциональных возможностей контроллеров автоматизации отечественного и зарубежного производства; - чтение схем автоматизации технологических объектов добычи и подготовки нефти и газа. | |
| <p>ПК 1.6 Выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и обработка результатов измерений; - выполнение и обработка результатов поверки приборов; - обоснование выбора приборов для измерения параметров в процессе нефтедобычи; - изучение принципа действия приборов, работающих в комплекте с термометром сопротивления; - обоснование выбора схемы подключения датчика к контроллеру; - умение анализировать функциональных возможностей контроллеров автоматизации отечественного и зарубежного производства; - составление функциональных схем автоматизации нефтегазопромысловых технологических процессов; - изучение мнемосхем интерфейса оператора нефтегазопромысловых объектов. | <p>Квалификационный экзамен.</p> |

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|----------------------------------|
| <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей</p> | <p>- демонстрация интереса к будущей профессии.</p> | <p>Оценка прохождения</p> |

| | | |
|--|---|--|
| будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | | учебной и производственной практики |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | <ul style="list-style-type: none"> планирование трудового процесса; -выполнение задания в заданное время; - 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. | Оценка прохождения учебной и производственной практики |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | <ul style="list-style-type: none"> - профессионально-ориентированное мышление, проявляющееся в способности активного наблюдения, анализа, выработки тактики и стратегии действий; - умение и способность к критическому самоанализу и самоконтролю | Оценка прохождения учебной и производственной практики |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | <ul style="list-style-type: none"> использование дополнительных источников знаний; - внедрение в трудовой процесс инновационную технологию; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - умение качественно анализировать исходную информацию; - проявление инициативы в рационализации и изобретательстве. | Оценка прохождения учебной и производственной практики |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - характер и объем информации; - умение искать необходимую информацию для решения поставленной профессиональной задачи; - грамотное использование компьютерных программ при освоении профессиональной деятельности; - оформление результатов | Оценка прохождения учебной и производственной практики |

| | самостоятельной работы с использованием ИКТ | |
|--|---|--|
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | <ul style="list-style-type: none"> - доказательность и аргументированность 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; | Оценка прохождения учебной и производственной практики |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; | Оценка прохождения учебной и производственной практики |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|--|---|-----------------|--|--|
| МДК. 01.01 Основы технологии добычи нефти и газа | | | | |
| 1. | Гипотезы происхождения нефти и газа. | 1 | дискуссия | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 2. | Определение типов природных резервуаров, ловушек и залежей. | 1 | разбор конкретных ситуаций | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 3. | Понятие о разработке нефтяных и газовых месторождений. Стадии разработки нефтяных месторождений. | 1 | интерактивная лекция | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 4. | История развития бурения скважин. Понятие о буровой скважине. | 1 | интерактивная лекция | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 5. | Основные физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения. | 1 | разбор конкретных ситуаций | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |

| | | | | |
|----|---|---|----------------------------|--|
| 6. | Основные параметры бурового раствора и их определение. Определение свойств буровых растворов - плотности, показателя фильтрации, условной вязкости, толщины глинистой корки, концентрации водородных ионов, статического напряжения сдвига, содержания песка, стабильности и седиментации, содержания газа. | 1 | разбор конкретных ситуаций | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 7. | Понятие об авариях. Признаки аварий. Причины аварий и меры их предупреждения. | 1 | интерактивная лекция | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 8. | Контроль параметров режима бурения. | 1 | разбор конкретных ситуаций | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 9. | Стали Классификация сталей по качеству и по назначению. Маркировка углеродистых сталей по ГОСТу. Основные свойства и область применения. | 1 | разбор конкретных ситуаций | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |
| 10 | Чугуны Виды чугунов. Влияние основных примесей на структуру и свойства чугунов. Область применения белых и серых чугунов. | 1 | разбор конкретных ситуаций | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу

| | |
|--|---------------------|
| <i>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</i> . | |
| <i>БЫЛО</i> | <i>СТАЛО</i> |
| <i>Основание:</i> | |
| <i>Подпись лица внесшего изменения</i> | |