

Частное негосударственное учреждение
дополнительного профессионального образования
«ТЕХНИКУМ-ПРЕДПРИЯТИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
УДПО «Техникум-предприятие»

И.Д.Шоломов

« 09 » _____ 2023г.

Образовательная программа профессионального обучения
(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: Оператор по добыче нефти и газа

Квалификация: 3-7 разряды

Код профессии: 15824

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
УДПО «Техникум-предприятие»
пр. № 2 от «09» 09 2023г.

Е. В. Марченкова

Когалым

2023 год

Аннотация

Настоящие учебные планы и программы разработаны на основе типовой программы Учебно-методического центра Министерства энергетики РФ и предназначены для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии "Оператор по добыче нефти и газа" 3-7 разрядов.

В учебные программы включены: учебно-тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), вып. 6, раздел "Добыча нефти и газа" и содержит перечень основных знаний, умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной профессии и квалификации.

Учебная программа дополнена разделами профессионального стандарта " Оператор по добыче нефти и газа " (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «18» ноября 2014 г. №898н)

При подготовке рабочих, получении ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии), а также по согласованию (требованию) заказчика.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда на рабочем месте с учетом достижений научно-технического прогресса.

При изложении теоретического материала учебной программы необходимо использовать наглядные пособия (макеты, плакаты, натуральные образцы, диафильмы, кинофильмы, видео).

Преподаватель обязан контролировать знания учащихся, используя различные методы.

В процессе обучения необходимо соблюдать выполнение всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Производственное обучение может быть организовано на учебном полигоне, а также в составе бригады цеха под руководством квалифицированного оператора или мастера под личным контролем инструктора производственного обучения.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Результатом выполнения квалификационной (пробной) работы является оформление заключения о достигнутом уровне квалификации, подписанного инструктором производственного обучения.

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены. Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше

установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены, выдаются свидетельства.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
для подготовки новых рабочих по профессии
"ОПЕРАТОР ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА" 3-го разряда

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - оператор по добыче нефти и газа.

Квалификация - 3-й разряд.

Оператор по добыче нефти и газа **должен уметь** :

1.Участвовать в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.

2.Участвовать в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.

3.Производить снятие показаний контрольно-измерительных приборов,

4.Производить отбор проб для проведения анализа.

5.Участвовать в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.

6.*Принимать сдавать смену.

7.* Убирать рабочее место, приспособления, инструмент, а также содержать их в надлежащем состоянии.

8.*Вести установленную техническую документацию.

9.* Экономно расходовать материалы и электроэнергию.

10.*Соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка,

оказывать первую помощь при несчастных случаях.

Оператор по добыче нефти и газа **должен знать** :

1.Конструкцию нефтяных и газовых скважин.

2.Назначение, правила обслуживания наземного оборудования скважин, применяемого инструмента, приспособлений, контрольно-измерительных приборов.

3.Основные сведения о технологическом процессе добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.

4.Основные химические свойства применяемых реагентов.

5.Принцип действия индивидуальных средств защиты.

6.* Современные методы организации труда и рабочего места.

7.* Производственную, должностную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

8.* Правила пользования средствами индивидуальной защиты.

9.* Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг).

10.* Виды брака и способы его предупреждения и устранения.

11.* Производственную сигнализацию.

12.* Требования по рациональной организации труда на рабочем месте.

* - Общие квалификационные характеристики для 3-7 разрядов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения - 4 месяца

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
I	Теоретическое обучение по профессии	193
1.1	*Экономический курс - основы рыночной	10
1.2	Общетехнический курс	37
1.3	Специальный курс	146
2	Производственное обучение	180
3	Резерв учебного времени	2
4	Консультации	4
5	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО	385

* Экономический курс изучается по программам, изданными отдельными выпусками и в сборник не включен. Экономическое обучение может проходить по вариативному курсу, который предусматривает изучение одного из предметов наиболее приемлемого для конкретных условий:

- экономика отрасли и предприятия;
- основы менеджмента;
- экономика отрасли.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия в рамках профессионального обучения проводятся в течение всего календарного года по мере набора групп.

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы профессионального обучения по неделям/ неделям и дням, включая теоретическое обучение, самостоятельную работу слушателей и итоговую аттестацию. Заочная форма обучения (8 часов в день). 5 дневная учебная неделя. С отрывом от производства. График учебного процесса без отрыва от производства формируется слушателем самостоятельно и согласуется с образовательной организацией только период выхода на производственное обучение и квалификационный экзамен.

№ п/п	Наименование часов	Количество
1	Теоретическое обучение	205
2	Производственное обучение	180
ИТОГО:		385

недели	1 неделя					2 неделя				
дни	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО

недели	3 неделя					4 неделя				
дни	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО

недели	5 неделя					6 неделя				
дни	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	7 неделя					8 неделя				
дни	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	9 неделя					10 неделя			
дни	41	42	43	44	45	46	47	48	49
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	4	5
	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ЭК

ТО - теоретическое обучение

ПО - производственное обучения

ЭК - экзамен квалификационный

1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН общетехнического курса

NN пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1. 2.1	Чтение чертежей, схем	4
1. 2.2	Основы слесарно-монтажного и плотницкого дела	8
1. 2.3	Основы электротехники и промышленной электроники	4
1. 2.4	Материаловедение	6
1. 2.5	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4
1. 2.6	Основы информатики и вычислительной техники	4
1. 2.7	Промышленная безопасность и охрана труда	7
	ИТОГО	37

ПРОГРАММА

Тема 1.2.1. Чтение чертежей, схем

Роль чертежи в технике и на производстве, чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей. Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Деталирование и порядок работы по деталированию.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

Тема 1.2.2. Основы слесарно-монтажного и плотницкого дела

Виды слесарных и монтажных работ на объектах нефтедобычи. Область применения монтажного и слесарного труда для оператора по добыче нефти и газа.

Основные виды монтажного и слесарного оборудования, инструмента. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы.

Сборка и разборка оборудования. Монтажно-слесарные работы на скважинах. Сборка и разборка устьевого оборудования скважин при различных способах эксплуатации и порядок их проведения.

Погрузочно-разгрузочные работы, связанные с доставкой оборудования, узлов, инструмента и материалов для проведения работ на скважине.

Выполнение работ по подключению и отключению электрооборудования и осветительной аппаратуры на скважинах.

Основные виды слесарных работ, выполняемых при монтажных и демонтажных работах оборудования на объектах нефтедобычи:

- рубка металла: - назначение и применение рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам;

- правка и гибка металлов: способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого (стального прутка) материала и труб. Гибка под различным углом и по радиусу;

- резание металла и труб: применение резания металла и труб. Резание труб ручным способом. Основные правила и приемы резания;

- опилование: - назначение слесарного опилования и его применение. Способы опилования различных поверхностей;

- сверление, развертывание и нарезание резьбы:

- сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Виды сверления.

- развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Приемы развертывания вручную и на станке.

- нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Правила и приемы ручного нарезания резьбы на трубах. Смазка при нарезании трубной резьбы;

- зенкование: назначение, виды и применение. Зенкование труб и отверстий. Охлаждение и смазка при зенковании;

- шабрение поверхностей: - способы шабрения плоских и простых криволинейных поверхностей. Шабрение деталей, проверка качества пришабренной плоскости. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей;

- притирка: назначение притирки деталей оборудования. Притирка двух сопрягаемых деталей. Основные способы притирки. Выбор притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей и подготовка поверхностей к притирке. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Проверка качества притирки деталей;

- паяние и лужение: назначение, предъявляемые к ним требования.

Паяльный инструмент и приборы. Паяние и лужение при помощи паяльной лампы. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями;

- сборка стальных труб: виды соединений труб. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения резьбовых соединений. Виды фасонных частей, применяемых для соединения труб.

Виды фланцевых соединений. Инструмент, применяемый для фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев.

Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

- ремонт запорной арматуры: разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентилях. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Процесс притирки кранов и вентилях. Проверка качества притирки кранов и вентилях. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Плотницкие работы. Виды и способы обработки дерева.

Инструмент и приспособления, применяемые при выполнении плотницких работ. Инструмент для рубки, распиловки дерева вручную, для строгания и долбления древесины.

Правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы.

Способы и правила заточки плотничного инструмента (пил, топоров, железок рубанка, долот, стамесок, центровок, сверл и др.), углы заточки применяемого инструмента в зависимости от структуры и твердости обрабатываемых лесоматериалов.

Контрольно-измерительный инструмент. Последовательность выполнения разметки и проверка качества обработки древесины.

Приемы выполнения плотницких работ и их механизация.

Рубка древесины вручную, затеска бревен, брусьев и досок. Топор как основной инструмент при выполнении плотницких работ. Виды и способы рубки. Способы насадки топора.

Распиловка древесины вручную. Виды пил, правила распиловки.

Обработка лесоматериалов на станках. Правила пользования механизированными инструментами и приспособлениями, применяемыми при обработке лесоматериалов: маятниковой, суппортно-торцевой и педальной пилами; цепной, дисковой электропилами и электрорубанком.

Крепление стенок траншей и котлованов с откосной бревен, брусков, досок. Изготовление специальных подмостков с ограждениями и лестницами для выполнения ремонта трубопроводов на высоте по действующим нормам.

Показ приемов рубки и распиловки дерева вручную и на станках.

Общие правила безопасности при выполнении слесарно-монтажных и плотницких работ.

Действующие инструктивные карты рациональной организации труда при проведении перечисленных работ.

Тема 1.2.3. Основы электротехники и промышленной электроники

№ пп	ТЕМА	Число часов
	Постоянный и переменный ток. Электрические цепи.	1
	Электромагнетизм и магнитные цепи	1
	Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	1
	Основы промышленной электроники*	1
	ИТОГО	4

* Учебный материал темы изучается в ознакомительном плане на примерах систем промышленной электроники, применяемой на данном предприятии.

Тема 1.2.3.1. Постоянный и переменный ток. Электрические цепи

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Их расчет. Второй закон Кирхгофа.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике.

Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы.

Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричная трехфазная система.

Тема 1.2.3.2. Электромагнетизм и магнитные цепи

Электромагнитная индукция - использование явления для получения ЭДС.

Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция.

Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Тема 1.2.3.3. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Методы измерения. Чувствительность прибора.

Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Общее устройство электроизмерительных приборов.

Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

Тема 1.2.3.4. Основы промышленной электроники

Основные понятия о промышленной электронике.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки.

Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем, фотоумножители.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры.

Применение полупроводниковых устройств.

Тема 1.2.4. Материаловедение

Органические и неорганические материалы. Молекулы и атомы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость, износостойкость и др.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Чугун, его производство и изделия из него.

Сталь, ее производство. Состав и сортамент сталей. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Прокат, поковки и литые.

Термическая и химическая обработка стали (закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование).

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Твердые сплавы - разновидность: литые, металлокерамические, композиционные. Основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт; релит, победит и др.

Применение твердых и сверхтвердых сплавов при обработке металлов, разрушении горных пород.

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резинопластиковые материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область

применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, ферродо). Применение этих материалов в нефтепромысловом и буровом оборудовании. Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Теплоизоляционные материалы.

Обтирочные и абразивные материалы.

Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Изоляторы и изоляционные материалы. Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов.

Тема 1.2.5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика

Общие сведения о метрологии. Краткие сведения о Международной системе единиц (СИ). Правила обозначения и наименования единиц СИ; принцип построения системы и ее преимущества перед ранее существующими. Основные единицы СИ. Практическое применение единиц СИ.

Основные метрологические термины и определения.

Классификация приборов по принципу действия, характеру показаний, условиям работы. Погрешности контрольно-измерительных приборов (КИП).

Общие сведения о КИП и автоматизации техники и технологии при осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации

КИП - основное звено автоматической системы. Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики (класс точности, вариации показаний, чувствительность, собственное потребление энергии и др.)

Классификация контрольно-измерительных приборов по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения.

Основные механизмы контрольно-измерительных приборов: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство.

Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекателей, заслонок.

Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления. Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на технологическом объекте.

Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП. Приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества жидкостей, пара, газов и твердых материалов. Классификация их по методам измерения.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей и газов; классификация этих приборов. Единицы измерения расхода и количества.

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня. Виды и конструкции приборов для измерения уровня. Устройство и принцип действия уровнемеров.

Приборы для измерения температуры. Места установки приборов измерения температуры. Дифференциальные приборы, принцип действия этих приборов. Краткие сведения о вторичной аппаратуре измерения температуры.

Приборы для измерения давления. Манометры технические и контрольные, их устройство и правила эксплуатации. Класс точности манометров.

Приборы для измерения частоты вращения, их устройство и принцип действия. Устройство механического тахометра.

Приборы для измерения электрических величин: милливольтметры, логометры, амперметры, электронные потенциометры и т.п. Применение электроизмерительных приборов при добыче, сборе и подготовке нефти и газа.

Приборы для определения качества продуктов и контроля окружающей среды (общие сведения о назначении). Понятие о блокировках.

Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах).

Взаимосвязь систем КИП и А с оборудованием и технологическим процессом в целом. Контроль за исправным состоянием и правила ухода за КИП.

Тема 1.2.6. Основы информатики и вычислительной техники

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве.

Основные термины и определения. Понятия о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ). Конфигурация ПЭВМ.

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких магнитных дисках (дискетах). Накопители на жестком магнитном диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. Начальная загрузка. Версия Windows. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание пути к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски. Электронные диски. Взаимосвязь между дисками.

Основные команды Windows. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов). Работа с каталогами (просмотр файлов, создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталогов).

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на

принтер, печать.

Работа с дисками. Использование «мышь».

Содержание окон, управление ими в Windows. Выбор групп файлов. Просмотр файлов. Редактирование. Переименование и пересыпка. Удаление. Поиск па диске. Работа с каталогами в Windows. Создание. Удаление. Дерево каталогов. Переход на другой диск Сравнение каталогов.

Текстовые процессор «Word», его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из Word. Получение помощи. Меню «лексикона». Перемещение по документу. Вывод документа. Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии.

Общие сведения о базах данных оперативной и статической информации. Операционные системы. Знакомство с прикладными программами по изучению конструкции электрооборудования распределительных устройств.

Области применения ПЭВМ в добычи нефти, бурении скважин и эксплуатации оборудования: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования и т.д.

Тема 1.2.7.Промышленная безопасность и охрана труда

Промышленная и пожарная безопасность труда в России
Законодательные акты об охране труда. Федеральные законы "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и «Об обязательном социальном страховании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях», постановление Правительства РФ "О регистрации объектов в государством реестре опасных производственных объектов".

Организация службы по охране труда в нефтяной промышленности. Обязанности администрации по устранению вредных условий труда и предупреждению несчастных случаев на производстве.

Общие и специальные отраслевые правила, нормы и инструкции по технике безопасности. Необходимость знания и строго соблюдения этих правил и инструкций. Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний по охране труда. Предупредительные знаки и тексты по технике безопасности.

Порядок проверки состояния техники безопасности на предприятиях нефтяной промышленности.

Основные задачи и пути создания безопасных условий труда:

- внедрение новой техники (оборудования, механизмов и инструмента);
- совершенствование технологических процессов, комплексная механизация и автоматизация производственных процессов, применение предохранительных и защитных средств;
- разработка правил и инструкций по безопасному ведению работ и отдельных операций, а также специальных нормативов по охране труда;

- дальнейшее повышение культурно-технического уровня рабочих, организация контроля за безопасным ведением работ.

Нормативы оснащения объектов нефтегазодобывающей промышленности механизмами, устройствами, приспособлениями и приборами, повышающими безопасность и технический уровень их эксплуатации. Инструкции по безопасности труда для персонала, занятого в добычи нефти и газа.

Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности). Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, гидроманипуляторов и др). "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".

Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний правил безопасности труда.

Государственный надзор за безопасным ведением работ и общественный контроль за выполнением законов об охране труда, Ростехнадзор.

Функции и права горнотехнических инспекторов, осуществляющих надзор за безопасным ведением работ на предприятиях нефтяной отрасли.

Органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения РФ. Общественные инспектора по охране труда.

Ответственность за нарушение законодательства по охране труда и порядок привлечения должностных лиц к ответственности за эти нарушения.

Производственный травматизм и профессиональные заболевания.

Характерные виды травм, причины возникновения несчастных случаев на производстве. Порядок их расследования и учета. Случаи травматизма по вине рабочих. Ответственность и меры наказания за допущенные несчастные случаи на производстве.

Структура, подчиненность и функциональные обязанности подразделений по охране труда в системе Минтопэнерго РФ.

Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности. Основные причины несчастных случаев при добыче нефти и газа. Изменения в технике и технологии добычи нефти и газа, сыгравшие основную роль в снижении уровня производственного травматизма в нефтяной отрасли.

Основные требования к устройству и содержанию объектов добычи нефти и газа. Мероприятия по охране труда на территории нефтепромыслов.

Нефть и нефтепродукты как высокотоксичные вещества. Токсичность нефти, нефтяного газа и их действие на организм человека.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Признаки отравления парами нефти и газа. Предельно допустимые концентрации паров нефти, газа и других веществ в рабочей зоне.

Правила безопасности при обслуживании скважин, продукция которых содержит сероводород. Воздействие на организм человека сернистых нефтей. Меры защиты человека от воздействия паров сернистых нефтей.

Средства индивидуальной защиты от паров нефти и газа. Фильтрующие и изолирующие противогазы и их использование.

Устройство лестниц и площадок, расположенных на высоте. Маршевые лестницы, переходные и рабочие площадки вышек и мачт. Лестницы и площадки для обслуживания станков-качалок, устьевой арматуры, нефтегазовых трапов и сепараторов.

Общие правила безопасности труда при обслуживании нефтепромыслового оборудования.

Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к ограждениям (кожухам) зубчатых и цепных передач, шкивов и приводных ремней.

Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям. Предохранительные ограждения оборудования, применяемого при эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин.

Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Действие электрического тока на организм человека. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства и предупредительные плакаты. Порядок периодического испытания защитных средств, заземления и изоляции на электроустановках. Границы обслуживания электроустановок неэлектрическим персоналом.

Защита от статического электричества. Молниезащита зданий, сооружений и наружных установок. Обслуживание электрооборудования.

Правила обслуживания взрывозащищенных приборов. Правила безопасности при работе с электроизмерительными приборами переносным электроинструментом и осветительным оборудованием. Правила безопасности при обслуживании передвижных электростанций.

Правила безопасности при ведении работ по опробованию, освоению и эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Правила безопасной эксплуатации оборудования скважин, механизмов и приспособлений.

Понятие о санитарных и противопожарных нормах разрыва между объектами. Устройство и нормы электрического освещения объектов. Устройство дорог и подъездных путей.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе. Безопасность при работе в зимний период. Оказание первой помощи при обморожениях.

Правила устройства и эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства.

Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение тяжестей. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ. Механизмы и приспособления, используемые при погрузочно-разгрузочных работах и перемещении тяжестей. Основные правила пользования грузоподъемными механизмами.

Ремонтно-монтажные работы. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при

ремонтно-монтажных работах. Правила и приемы безопасного выполнения слесарных работ. Работа на наждачном и сверлильном станке. Ремонт оборудования и трубопроводов. Основные правила безопасного ведения работ на высоте.

Газоопасные работы. Основные опасности и вредности, обусловленные физико-химическими свойствами нефти и газа. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом. Источники воспламенения взрывоопасной смеси. Основные правила ведения газоопасных работ.

Промышленная безопасность при работе в загазованных местах.

Меры безопасности при работе с газовыми и электрическими сварочными аппаратами.

Оказание первой помощи пострадавшим при несчастном случае. Наличие аптечки с набором медикаментов. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, ранениях, отравлениях и поражениях электрическим током. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Понятие о процессе горения и его видах. Пожароопасные свойства веществ.

Понятие о классификации производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Причины возникновения пожаров. Предупреждение образования газоздушных взрывоопасных смесей.

Общие правила противопожарной безопасности на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Основные причины возникновения пожаров при эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

Основные правила пожарной безопасности на предприятиях нефтяной промышленности. Правила пожарной безопасности при эксплуатации нефтяных и газовых скважин, при производстве подземных ремонтов и освоении скважин.

Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.

Выбор средств пожаротушения. Тушение пожаров водой. Тушение пожаров пенами, инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Первичные средства пожаротушения.

Стационарные и передвижные установки пожаротушения.

Средства пожарной связи и сигнализации.

Организация пожарной охраны на предприятиях нефтяной промышленности. Пропаганда пожарной безопасности.

Добровольные пожарные дружины (ДПД). Обеспеченность пожарно-техническим оборудованием и инвентарем.

Ликвидация аварий и пожаров. Порядок совместных действий технического персонала предприятия, военизированного отряда по предупреждению и ликвидации открытых газов и нефтяных фонтанов и пожарной охраны при ликвидации аварий и пожаров.

Охрана окружающей среды.

Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды .

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства.

Организация охраны окружающей среды в России. Решения правительства РФ по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды .

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды (экономия энергии и ресурсов).

Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды:

организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии;

совершенствование способов утилизации отходов;

комплексное использование природных ресурсов;

усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и пр.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии деле охраны окружающей среды.

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции.

Меры по борьбе с воздействиями на организм человека сырья, продуктов переработки, катализаторов и реагентов. Предупреждение отравлений.

Отходы производства. Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Методы рекультивационных работ.

Ресурсосберегающие технологии (биотехнические методы обогащения сырья, замена энергоемких химических технологий микробиологическими и т.д.).

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии. Безотходные технологии получения битумно-гудронных покрытий и светлых нефтепродуктов.

Сероводород. Проблемы утилизации и нейтрализации сероводорода.

Очистные сооружения (микробные фильтры и иммобилизованные ферменты). Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы.

Озеленение промышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Т Е М А	Число часов
.3.1	1 Введение	2
.3.2	1 Производственная санитария и гигиена труда рабочих	
.3.3	1 Элементарные сведения о конструкции нефтяных и газовых скважин	16
.3.4	1 Основные понятия технологического процесса добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа	28
.3.5	1 Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы	40
.3.6	1 Производство отбора проб и замеры нефти и воды	6
.3.7	1 Основные химические свойства реагентов, применяемых на нефтеобъектах	10
.3.8	1 Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов	40
И Т О Г О		146

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета.

Задачи топливно-энергетической отрасли. Основные направления экономического и социального развития отрасли. Значение отрасли для развития экономики России.

Увеличение доли нефти и газа в топливном балансе страны. Значение нефтепромыслового дела и его роль в единой системе сбора углеводородных продуктов. Новое в технике и технологии добычи нефти и газа. Задачи, стоящие перед работниками отрасли.

Основные объекты нефтегазодобывающего предприятия, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Социально-экономическое и народнохозяйственное значение профессии, перспективы ее развития Основные требования к морально-политическим качествам российского рабочего как строителя развитого общества.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

Тема 1 3 2 Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Задачи производственной санитарии, основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомляемости. Режим рабочего дня на предприятии. Рациональный режим труда и отдыха. Правила личной гигиены.

Основные понятия о санитарных требованиях к промышленным предприятиям, производственным помещениям. Санитарная классификация.

Профессиональные заболевания и их основные причины; меры борьбы с ними. Значение правильного содержания рабочего места. Основные задачи промсанитарии на предприятиях Минтопэнерго России.

Метеорологические условия в рабочей зоне производственных помещений. Влияние метеорологических условий на организм человека. Вентиляция и отопление производственных помещений.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе, в помещении с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде.

Основные светотехнические понятия и определения. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации паров нефти и газа в воздухе рабочей зоны на объектах их добычи.

Воздействие на организм человека сернистых нефтей. Меры защиты чел; века от воздействия паров сернистых нефтей. Инструкция по производству рабе в загазованных местах.

Воздействие шума и вибрации на человека. Характеристика шума и вибрации. Допустимые уровни шума и вибрации. Мероприятия по снижению уровней шума и вибрации на человека.

Расположение промысловых объектов и установок по отношению к жилому району. Санитарно-защитные зоны, их ширина и территория.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объект; Личная гигиена рабочего. Снабжение питьевой водой, ассенизация и канализация. Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях и обмороживании. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током: освобождение пострадавшего от токоведущих частей, искусственное дыхание.

Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Значение спецодежды, спецобуви и индивидуальных защитных средств в деле охраны здоровья работающих. Обеспечение рабочих защитными индивидуальными средствами.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства

защиты головы и рук. Порядок пользования спецодеждой, спецобувью и другими защитными средствами. Нормы и порядок их выдачи и хранения.

Медико-санитарное обслуживание. Устройство помещений для отдыха и приема пищи, душевых, умывальников и других помещений санитарно-гигиенического назначения.

Роль профилактических мероприятий в предупреждении профессиональных заболеваний. Оздоровительные мероприятия на производстве.

Влияние алкоголя на здоровье и работоспособность человека.

Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Основные правила устройства и безопасного обслуживания электроустановок. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Предупредительные знаки и плакаты.

Тема 1.3.3. Элементарные сведения о конструкции нефтяных и газовых скважин

Краткие сведения об учениях образования нефтяных и газовых месторождений. Строение земной коры, общие сведения о горных породах. Залегание нефти и газа в земной коре.

Горные породы. Понятие о породах-коллекторах. Осадочные породы: пески, песчаники, известняки и глины. Пористость, проницаемость и трещиноватость осадочных пород. Пласт, как пористый резервуар, заполненный нефтью, газом и водой, находящимися под давлением.

Общие сведения о нефтяных и газовых скважинах.

Краткие сведения о назначении скважин. Технологическая схема строительства скважины. Вскрытие пласта в процессе бурения скважины. Краткие сведения о применяемом при бурении оборудовании и инструменте.

Категории скважин (опорные, параметрические, эксплуатационные и др.). Оборудование скважин и подготовка их к эксплуатации: крепление скважин, спуск обсадных труб, цементирование и т.д.); оборудование устья скважин; конструкция забоев скважин; перфорация обсадной колонны; насосно-компрессорные трубы (НКТ); освоение нефтяных и газовых скважин. Сущность и состав работ, выполняемых при освоении скважин.

Понятие об испытании скважин.

Краткие сведения об авариях в скважине и фонтанах, причины возникновения и методы борьбы с ними.

Понятие о поддержании пластового давления, способы поддержания пластового давления. Подготовительные работы к сдаче скважины в эксплуатацию.

Производительность нефтяных и газовых скважин. Основные понятия и термины: дебит скважин; обводненность продукции скважины; газовый фактор, пластовое давление; давление на контуре питания, депрессия давления; давление насыщения нефти газом; устьевое давление; затрубное давление; статический уровень; динамический уровень, единицы измерения.

Основные сведения о разработке месторождений. Схемы размещения

эксплуатационных скважин на площади, сетка разработки.

Разбуривание площади залежи. Режимы разработки нефтяных и газовых месторождений: водонапорный, газонапорный, режим растворенного газа, их сущность.

Методы искусственного воздействия на нефтяные пласты, их назначение.

Тема 1.3.4 Основные понятия технологического процесса добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа

Залежи нефти. Нефтяные и газовые пласты. Нефтяное месторождение. Газовое месторождение. Роль глин в нефтяных и газовых месторождениях.

Пластовые воды. Вода как спутник нефти и газа в нефтегазовых месторождениях, ее распределение в нефтяных и газовых пластах.

Геологические нарушения и их влияние на распределение нефти.

Понятие о технике и технологии добычи нефти и газа.

Морские нефтяные и газовые месторождения. Перспективы разработки нефтяных и газовых месторождений в условиях морского шельфа.

Понятие об эксплуатации месторождений и залежей.

Геологические, технические и экономические факторы, влияющие на выбор системы разработки и размещения скважин. Установление и поддержание режима работы скважин. Способы эксплуатации нефтяных скважин: фонтанный, компрессорный (фонтанно - компрессорный), насосный, газлифтный.

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Принцип работы фонтанных подъемников. Подъемные (фонтанные) трубы, их назначение. Типовые схемы арматуры для нефтяных и газовых скважин. Технические характеристики **ФА**.

Компрессорная эксплуатация. Устройство и принцип действия газлифта и эрлифта. Устьевая арматура компрессорных скважин. Внутрискважинное оборудование газлифтных скважин.

Оборудование фонтанно - компрессорных скважин. Типовые схемы устьевой арматуры, способы ее установки на устье скважины.

Глубиннонасосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки. Оборудование глубиннонасосных скважин, схема ШГН. Герметизация устья и регулирования отбора нефти в период фонтанирования при эксплуатации ШГН. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия.

Защитные приспособления: фильтры, газовые якоря, газопесочные якоря, скребки - завихрители, центраторы и др. Устройство и принцип действия этих приспособлений.

Эксплуатация скважин бесштанговыми насосами.

Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Подземное оборудование: погружной насос (ЭЦН), электродвигатель (ПЭД), кабель, клемпсы, направляющий ролик для

электрокабеля.

Центробежные винтовые и диафрагменные электронасосы. Устройство, техническая характеристика и принцип действия насосов и электродвигателя.

Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента.

Газовые месторождения. Геологическое строение продуктивных горизонтов газовых и газоконденсатных месторождений. Однопластовые и многопластовые месторождения. Попутные нефтяные газы. Газы, добываемые из чисто газовых месторождений. Состав нефтяного газа (метан, этан, пропан и др.). Газоконденсатные месторождения.

Основные принципы разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Способы эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин.

Внутрискважинное и наземное оборудование газовых скважин. Типовые схемы устьевого арматуры фонтанных скважин, способы ее установки на устье скважины. Особые условия работы задвижек на газовых скважинах. Скважинное оборудование для эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин.

Понятие о совместно-раздельной эксплуатации скважин. Общие сведения об автоматизации и телемеханизации при добычи нефти и газа.

Внутрипромысловый сбор нефти и газа. Понятие о системе сбора и подготовки нефти, газа и воды на нефтегазовых месторождениях. Однотрубные и двухтрубные системы сбора. Раздельный сбор нефти по сортам и степени обводненности. Влияние воды и солей на переработку нефти. Основные схемы сбора нефти и газа. Унифицированные технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды.

Внутрипромысловый транспорт продукции от скважины до пункта сбора. Технологические схемы сбора и транспортирования нефти и газа. Процессы подготовки нефти к транспортировке и переработке. Последовательность процесса подготовки нефти, комплексная подготовка нефти. Виды установок подготовки нефти. Понятие об установках комплексной подготовки нефти. Понятие об унифицированных технологических схемах подготовки нефти, газа и воды. Сепарация нефти от попутного газа, подготовка и транспорт газа. Нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды, концевые сепарационные установки. Блочное оборудование установок подготовки нефти, преимущества его внедрения.

Индивидуальные и групповые установки замера дебита скважин. Блочная автоматизированные индивидуальные и групповые замерные установки.

Объекты сбора и транспорта нефти, их назначение. Дожимные насосные станции (ДНС), комплексные сборные пункты (КСП).

Насосные нефтяные станции внутрипромысловой перекачки нефти (НПС) Сведения о резервуарах и емкостях. Типы резервуаров их обвязка. Учет нефти в резервуарах.

Основное оборудование, применяемое на объектах сбора и транспорта нефти: насосы, компрессоры, отстойники, ректификационные колонны, теплообменные аппараты, трубчатые печи, реакторы и т.д.

Оборудование для отделения нефти от газа. Подготовка газа к

транспортированию. Осушка, сепарация конденсата, одоризация. Применение при добыче и подготовке к транспортированию нефти и газа ингибиторов коррозии.

Станции подземного хранения газа. Транспортирование газа. Газокомпрессорные станции, охлаждение газа. Устройство газораспределительных станций (пунктов): расположение трубопроводов и оборудования. Система очистки газа. Система предотвращения гидратообразования. Предотвращение обмерзания арматуры. Меры по предотвращению гидратообразования и борьба с ним, применение метанола для этой цели.

Основные требования к качеству подготовленной товарной нефти, газа и воды.

Тема 1.3.5 Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы

Оборудование устья нефтяных и газовых скважин: фонтанных, компрессорных (фонтанно - компрессорных), насосных, газлифтных.

Фонтанная арматура (ФА). Назначение ФА. Устройство ФА и способы установки на устье скважины. Запорные устройства ФА. Манифольды фонтанных арматур.

Устьевая арматура компрессорных скважин. Наземное оборудование газлифтных скважин. Наземное оборудование для бескомпрессорного газлифта.

Оборудование глубиннонасосных скважин. Оборудование устья скважины типа ОУ и ОУШ. Фиксатор или зажим устьевого сальника.

Штанговые глубинные насосы (ШГН) с приводом от станка-качалки. Наземная часть насосной установки.

Погружные центробежные электронасосы.

Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Оборудование устья скважины типа ОУЭ. Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Кабельный барабан. Направляющий ролик для электрокабеля.

Центробежные винтовые и диафрагменные электронасосы. Устройство, техническая характеристика и принцип действия насосов и электродвигателя.

Оборудование устья скважины с гидропоршневым насосом.

Оборудование газовых и газоконденсатных скважин. Наземное оборудование газовых скважин. Фонтанная арматура, ее устройство и способы установки на устье скважины. Колонная головка. Назначение и типы колонных головок. Типовые схемы устьевой арматуры. Особые условия работы задвижек на газовых скважинах.

Оборудование для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях: нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды

Индивидуальные и групповые установки замера дебита скважин.

Общее устройство: индивидуальных и групповых установок замера дебита

скважин, блочной автоматизированной индивидуальной установка БИУС-40-50; автоматизированных групповых замерных установок (ГЗУ) типа "Спутник", АГЗУ, "Рубин" и др.;

Внутрипромысловый транспорт продукции от скважины до пункта сбора.

Объекты сбора и транспорта нефти, их назначение. Насосные нефтяные станции внутрипромысловой перекачки нефти. Дожимные насосные станции (ДНС), комплексные сборные пункты (КСП).

Перечень сооружений, установок и оборудования, входящих в комплекс групповых замерных установок (ГЗУ) и НПС. Блочные НПС.

Нефтекладское хозяйство ГЗУ и НПС, сведения о резервуарах и емкостях. Типы, устройство и оборудование резервуаров и технологических емкостей, их обвязка.

Транспортирование газа. Газокомпрессорные и газорегуляторные станции. Устройство газораспределительных станций (пунктов): расположение трубопроводов и оборудования. Оборудование станций подземного хранения газа.

Транспортировка продуктов широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ). Устройство перекачивающих станций ШФЛУ.

Технологические трубопроводы: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин, нефте- и газосборные и перекачивающие трубопроводы. Трубопроводы низкого и высокого давления. Трубы высокого давления с шарнирными соединениями.

Трубы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности и их основные характеристики. Трубы нефте- и газопроводные. Трубы общего назначения.

Выбор материала труб в зависимости от давления, температуры и вида перекачиваемой жидкости или газа.

Трубопроводы стальные. Общие сведения о химическом составе и механических свойствах трубных сталей. Классификация труб по способу изготовления - стальные бесшовные горяче- и холоднокатаные, холоднотянутые, электросварные (с продольным и спиральным швом).

Условный проход, толщина стенки трубы. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины.

Способы соединения труб - разъемные, неразъемные, фланцевые, муфтовые, ниппельные и при помощи газовой и электрической сварки. Характеристика материалов, применяемых при сварке труб. Виды сварки труб. Основные преимущества полу- и автоматической сварки перед ручной.

Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии.

Трубопроводная арматура. Виды, назначение и условия, определяющие выбор применяемой арматуры. Запорная, регулирующая, предохранительная, специальная арматура. Устройство и назначение предохранительных клапанов, обратных поворотных клапанов, регулирующих клапанов, заслонок.

Устройство каждого типа арматуры: корпус, рабочий орган и привод к рабочему органу. Классификация арматуры по конструкции присоединительных концов и по направлению движения среды. Способы приведения арматуры в движение.

Фасонные части труб - тройники, фланцы, отводы, переходы, днища-заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Требования, предъявляемые к запорным устройствам и арматуре. Устройство задвижек, вентилях и кранов. Конструкция шиберных и клиновых задвижек, вентилях и шаровых кранов. Задвижки высокого давления.

Виды задвижек, серии, материал, различия в конструкции. Задвижки с ручным, гидро- и электроприводом. Исполнение задвижек с уплотнительными кольцами и без них. Понятие о шифре задвижек и основные размеры. Условия установки, вес задвижек.

Вентили, область применения, условное давление, материал основных деталей. Конструкции, габаритные и присоединительные размеры, вес. Основные указания по эксплуатации трубопроводной арматуры.

Назначение пневматического и гидравлического испытания трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления. Правила проведения опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением, выявление и устранение возможных дефектов.

Общие сведения о контрольно-измерительных приборах.

Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики (класс точности, вариации показаний, чувствительность, собственное потребление энергии и др.)

Классификация по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения.

Основные механизмы контрольно-измерительных приборов: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство.

Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на технологическом объекте.

Приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества жидкостей, пара, газов и твердых материалов. Классификация их по методам измерения.

Приборы для определения качества продуктов и контроля окружающей среды (общие сведения о назначении). Понятие о блокировках.

Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах).

Тема 1.3.6. Производство отбора проб и замеры нефти и воды

Значения контроля качества сырья и готовой продукции. Изучение требований к качеству сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции, реагентам, а также требований по основным качественным параметрам жидкости, нефти, воды и др.

Цель и организация проведения лабораторного контроля. Показатели качества, характеризующие сырье, реагенты и готовую продукцию.

Ознакомление с методами контроля качества.

Приборы, приспособления и инструменты для отбора проб жидкости из скважины. Пробоотборник глубинный ПГ-1000. Многокамерный пробоотборник для автоматического отбора пробы измеряемой продукции скважин, подключенных к автоматической групповой установке типа "Спутник".

Пробоотборники "Доза НТ-1". "Доза ГЖ-1", Автоматический пробоотборник "Проба-1м" для отбора по заданной программе проб товарной нефти и нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам до 6.3 Мпа.

Знакомство с точками отбора проб на оборудовании или технологической обвязке (манифольде) устья скважины. График отбора проб. Правила безопасности при отборе проб. Обучение правильному отбору проб.

Сдача проб для проведения анализов, оформление документации.

Проведение замеров дебитов скважин и добываемой жидкости на автоматизированных замерных установках. Возможные осложнения и опасности при производстве замеров.

Участие оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда в замерах нефти и газа через узлы учета ДНС, ГЗУ с помощью счетчиков типа 2Норд» и «Норд-М», «МИГ», турбоквант.

Тема 1.3.7. Основные химические свойства реагентов, применяемых на нефтеобъектах

Назначение реагентов, применяемых на объектах нефтедобычи.

Характеристика свойств реагентов: плотность, относительная плотность, удельный вес, молекулярная масса, РН-растворов, концентрация, состояние вещества, вязкость, температура кипения, температура помутнения, температуры вспышки и воспламенения, растворимость и т.д.

Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ. ГОСТы, ТУ и стандарты на реагенты.

Общие требования, предъявляемые к химреагентам, имеющие значение при работе на скважине, технологических установках, их воздействие на организм человека, оборудование, трубопроводы и т.п., реакционная способность реагентов.

Эмульсии и эмульгаторы. Типы нефтяных эмульсий: гидрофильная ("нефть в воду") и гидрофобная ("вода в нефти") эмульсии.

Реагенты: Деэмульгатор нефтяных эмульсий - оксиэтилированные жирные кислоты (ОЖК, нефтяные сульфокислоты (контакт Петрова). Деэмульгаторы типа НКГ - водного раствора нейтрализованного кислого гудрона. Деэмульгаторы типа НЧК - нейтрализованного черного контакта. Деэмульгатор типа СУМ - продукт сульфирования растительного масла.

Скорость химико-технологических реакций. Зависимость скорости процессов от температуры, давления, концентрации реагирующих веществ: жидкости скважин, реагентов.

Приготовление и дозировка реагентов, пресной воды для технологических операций, концентрация и РН-растворов реагентов.

Активность реагента. Основные параметры технологических процессов (время соприкосновения, объемная скорость). Промышленные реагенты и требования к ним. Степень регенерации сорбентов.

Приборы контроля при приготовлении кислотных растворов - ареометр, стеклянные наливные и мерные колбы, пипетки, бюретки, фильтры.

Требования безопасности при работе с химреагентами, обеспечение работников защитными средствами, предусмотренными при работе с кислотой

Ингибиторы коррозии, снижающие коррозионную активность кислоты.

Применение при добыче, сборе и транспорте нефти и газа ингибиторов коррозии. Меры по предотвращению гидратообразования и борьба с ним, применение метанола для этой цели.

Влияние чистоты исходных компонентов на качество выполняемых работ и выход целевых продуктов.

Приготовление деэмульгаторов и правила техники безопасности при работе с деэмульгаторами. Подача деэмульгатора при внутритекущей деэмульгации нефти.

Общие сведения об оборудовании, дозирочных устройствах и принципе их действия для дозирования реагентов. Устройство блоков дозирования химреагента, ввод химреагента в нефтепровод.

Назначение, устройство и принцип действия дозирочного насоса.

Тема 1.3 8 Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов

Эксплуатация и обслуживание наземного оборудования скважин. Общие правила обслуживания нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.

Система ТО и ГПР - система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной промышленности

Понятие о рациональной системе технического обслуживания наземного оборудования. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту.

Обслуживание фонтанных, газовых, газлифтных и нагнетательных скважин

Площадки для обслуживания фонтанно - компрессорной арматуры. Приспособление для снятия и установки арматуры, крепления выкидных линий арматуры, расположенных на высоте. Слесарный инструмент. Столик для ручного инструмента, тележка для транспортирования инструмента. Рабочие площадки у устья скважин.

Правила открытия и закрытия задвижек на фонтанной арматуре и трубопроводах, находящихся под давлением. Опрессовка нагнетательной линии, установка на ней задвижки, обратного поворотного клапана и манометра. Порядок устранения утечек жидкости или газа в нагнетательной линии и других неполадок.

Обслуживание наземного оборудования скважин, эксплуатируемых

глубинными, погружными электроцентробежными и гидропоршневыми насосами.

Обслуживание оборудования глубиннонасосных скважин: устьевого сальника, сальникового (полированного) штока, редуктора и канатной подвески станка-качалки, фундамента. Лестницы и площадки для обслуживания станков-качалок, устьевого арматуры.

Присоединение полированного штока и откидной головки балансира. Присоединение выкидной гайки к тройнику-сальнику. Пуск и ход станка-качалки.

Обслуживание и смазка СКН. Уравновешивание СКН. Ремонт, неисправности в СКН и способы их устранения. Применяемые смазочные материалы, оборудование, инструмент и приспособления для ремонта. Техника безопасности.

Обслуживание центробежных винтовых и диафрагменных электронасосов. Обслуживание скважинного оборудования - насосов и электродвигателя.

Обслуживание наземного оборудования установок погружных электроцентробежных насосов: оборудования устья скважины ОУЭ; автоматической станции управления; кабельного барабана; направляющего ролика для электрокабеля.

Обслуживание оборудования установок гидропоршневых насосов: гидропоршневого насосного агрегата; скважинного оборудования; технологического блока; блока управления; сборного коллектора; нагнетательного трубопровода; трубопровода рабочей и добытой жидкости.

Обслуживание оборудования:

- для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях - нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным сбросом воды;

- индивидуальных и групповых установок замера дебита скважин;

- автоматизированных групповых замерных установок (ГЗУ) типа "Спутник", АГЗУ, "Рубин", УЗМ и др.,

- объектов сбора и транспорта нефти - насосных станций внутрипромысловый перекачки нефти; дожимных насосных станций; комплексных сборных пунктов,

- транспорта газа - газокompрессорных и газораспределительных станций (пунктов);

- станций подземного хранения газа;

- транспорта продуктов широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) - перекачивающих станций ШФЛУ,

- центробежных, поршневых и плунжерных насосов,

- установок дозированной подачи реагентов, деэмульгаторов, ингибиторов коррозии;

- поршневых и центробежных компрессоров.

Обслуживание технологических трубопроводов:

- узлов обвязки устья скважин и групповых замерных установок;

- выкидных линий скважин, нефте- и газосборных и перекачивающих трубопроводов;

- трубопроводов низкого и высокого давления;

- труб высокого давления с шарнирными соединениями;
- запорной и предохранительной арматуры высокого давления.

Обслуживание и ремонт: маршевых лестниц; переходных и рабочих площадок; вышек и мачт; нефтегазовых трапов и сепараторов, приемных мостков скважин.

Особенности эксплуатации оборудования по транспортированию агрессивных жидкостей, влияние последних на работу оборудования. Причины коррозии аппаратов и оборудования на объектах, мероприятия по предупреждению коррозии.

Организация ремонта скважинного и наземного оборудования объектов нефтедобычи. Виды организации ремонтного хозяйства.

Система планово-предупредительного ремонта оборудования. Виды плановых ремонтов. Межремонтное обслуживание.

Виды ремонта. Сроки простоя оборудования в ремонте. Планирование простоев оборудования.

Понятие о модернизации оборудования, сущность и главные направления

Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазки оборудования, смазочные масла и смазки. Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.

Плановый и внеплановый; текущий и капитальный ремонты.

Подготовка узлов и деталей для проведения планового вида ремонта. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта. Технология ремонта оборудования.

Приемы и последовательность проведения ремонтов:

- разборка и определение неисправностей;
- определение ремонтного размера деталей;
- очистка, промывка, дефектовка и клеймение деталей, приемы и нормы дефектовки деталей;
- выявление узлов, подлежащих замене.

Ремонт неподвижных соединений. Способы ремонта резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт сварных соединений и трубопроводов.

Ремонт сальниковых устройств. Подтягивание нажимной втулки. Набивка сальников. Подготовка набивки перед употреблением, очистка сальниковой коробки перед набивкой. Правила набивки сальников и периодичность их замены. Подгонка уплотнения и полная сборка устройства.

Ремонт фланцевых соединений. Порядок ремонта: сборка и разборка фланцевых соединений, очистка зеркала фланца от старых прокладок, графита, следов коррозии. Изготовление и установка прокладок между фланцами. Способы исправления зеркала фланцев. Инструмент и приспособления, применяемый ремонт для фланцевых соединений, предохранительных клапанов и запорной арматуры.

Инструмент и приспособления, применяемые при определении неисправностей и отбраковке. Зависимость подбора материалов, инструмента и приспособлений от характера ремонтных работ и технических требований к деталям, узлам и механизмам.

Съемники винтовые и гидравлические, приспособления и оборудование для распрессовочных и запрессовочных работ, механизированный инструмент для разборочных работ.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для проведения ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта.

Технология сборки механизмов, деталей и узлов при ремонте. Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования. Понятие о методах сборки. Особенности сборки оборудования на месте и в ремонтном цехе. Инструмент и приспособления для сборочных работ. Значение правильно разработанного процесса для повышения производительности труда и качества продукции.

Технические требования к качеству ремонтных работ. Порядок сдачи оборудования в эксплуатацию. Приемка из ремонта по дефектной ведомости.

Правила безопасности при ведении ремонта механизмов, оборудования и узлов аппаратов.

Нефтепромысловая техника для обслуживания и ремонта оборудования нефтеобъектов.

Агрегат АНР-1М - для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования.

Агрегаты АРОК, 2АРОК, ЗАРОК - для технического обслуживания и ремонта СКН.

Маслозаправщик МЗ-131СК, МЗ-4310СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557- для заправочно-смазочных работ на СКН и их редукторах, а также другой технике промыслов

Агрегат АЗУ - для технического обслуживания и текущего ремонта групповых замерных установок и дожимных насосных станций и других подобных установок.

Агрегат УНРКТ-2М для механизированной погрузки и перевозки оборудования установок ЭЦН путем скатывания.

Агрегат для монтажа-демонтажа и перевозки барабанов с кабелем и оборудования установок ЭЦН с гидравлическим манипулятором ИФ-300С. Мобильные монтажно-строительные и ремонтно-аварийные комплексы с гидроманипулятором ИФ-300С со сменным оборудованием - крюком для ремонта нефтепромыслового и энергетического оборудования; ковшом для копке траншей и вскрытия трубопроводов; ямобуром для строительства и ремонта ЛЭП.

Агрегаты АПШ, 2-АПШ, АПШ-50, АПШ-65, - для перевозки штанг.

Лаборатория АРСТА-ДЛ - передвижная автоматизированная диагностическая - для диагностики функционирования установок типа "Спутник" и ремонта средств автоматики и телемеханики непосредственно на объектах сбора и добычи нефти.

Полевая лаборатория ПЛБН-64 - для измерения энергетических параметров погружных центробежных электронасосов и техническому обслуживанию их в процессе эксплуатации.

Агрегат 2АРВ, АНРВ-1- для аварийного и планово-предупредительного ремонтов нефтепромысловых водоводов системы ППД и технического водоснабжения в полевых условиях.

Агрегат АК-6- для механизированного сбора конденсата на промысловых нефтегазопроводах и его транспортировки до потребителя.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№ пп	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2.1.1	Вводное занятие	7
2.1.2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	8
2.1.3	Обучение слесарно-монтажным и плотницким работам	50
2.1.4	Экскурсия на предприятие	12
	ИТОГО	72
	2.2. Производственная практика	
2.2.5	Ознакомление с производством	8
2.2.6	Изучение схем добычи нефти и оборудования технологических установок	12
2.2.7	Обучение обслуживанию и эксплуатации оборудования, регулированию параметров работы установок	12
2.2.8	Обучение приемам обслуживания контрольно-измерительных приборов	12
2.2.9	Обучение отборам проб и замерам нефти и воды	12
2.2.10	Обучение технологическим операциям с применением реагентов	12
2.2.11	Самостоятельное выполнение работ	40
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	108
	Всего за курс обучения	180

2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке

Тема 2.1.1 . Вводное занятие

Учебно-производственные задачи и структура предмета.

Значение топливно-энергетической отрасли в развитии экономики России. Ознакомление обучающихся с профессией оператора по добыче нефти и газа.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской, оборудованием в мастерской, набором рабочего и измерительного инструмента, правилами обращения с инструментом.

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений и безопасностью труда. Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися. Формы морального и материального поощрения.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения по данной профессии.

Расстановка учащихся по рабочим местам.

Тема 2.1.2. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка для рабочих и служащих на объектах добычи нефти и газа. Правила безопасности и противопожарные мероприятия. Правила поведения работников на объектах нефтегазодобычи.

Овладение навыками по безопасному ведению работ при производстве ремонта оборудования объектов нефтегазодобычи. Овладение навыками при работе на высоте.

Овладение навыками по устранению утечек горючих паров, газов и жидкостей из трубопроводов, запорной арматуры при их эксплуатации и ремонте.

Нормы загазованности производственных помещений. Промышленная безопасность при работе в загазованных колодцах.

Овладение навыками по производству огневых работ. Проведение огневых работ на объектах нефтегазодобычи.

Правила безопасности при ведении погрузочно-разгрузочных работ и перемещении тяжестей. Общие правила пользования грузоподъемными механизмами и транспортными устройствами. Правила безопасности при слесарных, монтажных и демонтажных работах.

Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Правила безопасности при их обслуживании.

Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи.

Нефть и нефтепродукты как взрывоопасные вещества. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Предупреждение образования газоздушных взрывоопасных смесей.

Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями

Противопожарная безопасность объектов нефтегазодобычи. Причины взрывов и пожаров.

Пожарная связь и сигнализация. Размещение средств пожаротушения в учебных помещениях. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения в мастерских и учебных помещениях. Выбор средств пожаротушения. Правила пользования переносными огнетушителями различной конструкции. Правила поведения при пожаре, план эвакуации. Совместные действия персонала с добровольной пожарной дружиной по ликвидации очагов пожара.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Обучение безопасным приемам работ при эксплуатации электрооборудования.

Овладение навыками при работе с переносным электроинструментом, светильниками и приборами.

Основные правила электробезопасности. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Отключение электросети. Меры защиты от поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2.1.3. Обучение слесарно-монтажным и плотницким работам

Ознакомление с оборудованием рабочего места в мастерских.

Ознакомление с основными видами слесарного, монтажного, плотницкого и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении указанных работ.

Обучение приемам выполнения слесарно-монтажных и плотницких работ, изложенных в Теме 1.2.2 "Основы слесарно-монтажного и плотницкого дела" Раздела 1.2. "УЧЕБНОГО ПЛАНА технического (общетехнического и отраслевого) курса" - по видам:

Разметка деталей.

Кернение.

Рубка металла.

Правка и гибка металла и металлоизделий.

Вальцовка труб.

Резка металлов и труб механическими способами и с помощью газов.
Опиливание металлов.
Сверление, развертывание и зенкование отверстий.
Нарезание резьбы.
Заклепочные соединения.
Шабрение плоскостей.
Притирка. Притирка кранов, клапанов и других сопрягаемых деталей.
Паяние и лужение.
Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка арматуры.
Соединение и разъединение труб на резьбе, на фланцах.
Опрессовка труб.
Монтажные работы для оператора по добыче нефти и газа.
Основные виды монтажного оборудования и инструмента.
Сборочно - детализированные чертежи на основные виды оборудования и инструмента.
Сборка и разборка оборудования. Монтажные и демонтажные работы на скважинах.
Сборка и разборка устьевого оборудования скважин при различных способах эксплуатации и порядок их проведения.
Монтажные работы при установке агрегатов и установок при проведении технологических операций на объектах нефтегазодобычи.
Погрузочно-разгрузочные работы при доставке оборудования, узлов, инструмента и материалов для обслуживания и ремонта оборудования.
Плотницкие работы. Виды и способы обработки дерева.
Инструмент и приспособления, применяемые при выполнении плотницких работ.
Правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы.
Способы и правила заточки плотничного инструмента.
Контрольно-измерительный инструмент. Последовательность выполнения разметки и проверка качества обработки древесины.
Приемы выполнения плотницких работ и их механизация.
Рубка древесины вручную, затеска бревен, брусьев и досок.
Распиловка древесины вручную.
Обработка лесоматериалов на станках.
Крепление стенок траншей и котлованов.
Изготовление специальных подмостков для выполнения ремонта трубопроводов на высоте.
Правила пользования механизированными инструментами и приспособлениями, применяемыми при обработке лесоматериалов.
Общие правила безопасности при выполнении слесарно-монтажных и плотницких работ.
Рациональная организация труда при проведении указанных работ.

Тема 2.1.4. Экскурсия на предприятие

Учебно-воспитательные задачи экскурсии. Ознакомление со структурой и характером предприятия, планом социального развития предприятия, коллективным договором, с формами участия рабочих в управлении предприятием и аттестацией рабочих мест.

Ознакомление со структурой и деятельностью предприятия. План экономического и социального развития, перспективы реконструкции предприятия в связи с научно-техническим прогрессом.

Ознакомление с новой техникой и технологией производства, содержанием труда по данной профессии, действующими на предприятии положениями о производственной бригаде, совете бригадиров, организацией обучения в условиях комплексной организации труда на предприятии.

Ознакомление с работой общественных организаций, общества изобретателей и рационализаторов.

Ознакомление с организацией конкурентного соревнования в бригадах и на предприятии в целом, системой повышения квалификации рабочих.

Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом оператора по добыче нефти и газа.

2.2. Производственная практика

Тема 2.2.5. Ознакомление с производством

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по охране труда, паро-, газобезопасности и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004.90 "ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения, Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, от 29 января 2007 г. N 37, РД 03-20-2007").

Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполнения работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом передовиков и новаторов производства, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Ознакомление с оборудованием и сооружениями объектов нефтегазодобычи.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту оборудования и технологией ремонтных работ,

первичной технической документацией.

Ознакомление учащихся с рабочим местом оператора по добыче нефти и газа, с безопасными приемами ведения работ.

Ознакомление обучающихся правилам внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения.

Тема 2.2.6 Изучение схем добычи нефти и оборудования технологических установок

Ознакомление с существующими схемами добычи нефти и газа, со связями технологических установок с товарными и сырьевыми парками, очистными сооружениями и другими объектами нефтегазодобывающего предприятия в соответствии с материалом, изложенным в Теме 1.3.4. "Основные понятия технологического процесса добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса:

- способами эксплуатации нефтяных скважин - фонтанным, компрессорным (фонтанно - компрессорным), насосным, газлифтным, включая бескомпрессорный;

- оборудованием для различных способов эксплуатации скважин - устья скважин, штанговыми глубинными насосами, погружными центробежными электронасосами, центробежными винтовыми и диафрагменными электронасосами, гидропоршневыми насосами;

- нагнетательными скважинами, наземным оборудованием;

- способами эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин;

- внутрискважинным и наземным оборудованием газовых и газоконденсатных скважин,

- совместно-раздельной эксплуатацией скважин;

- схемами внутрипромыслового сбора нефти и газа (однотрубной и двухтрубной);

- унифицированными технологическими схемами комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды,

- оборудованием установок подготовки нефти;

- индивидуальными и групповыми установками замера дебита скважин;

- оборудованием транспорта нефти - насосами; резервуарами и емкостями; компрессорами, отстойниками; теплообменными аппаратами; трубчатыми печами и т.д.;

- оборудованием для отделения нефти от газа;

- оборудованием станций подземного хранения газа;

- газоконпрессорными и газораспределительными станциями;

- запорной и предохранительной арматурой;

- контрольно-измерительными приборами

Тема 2.2.7 Обучение обслуживанию и эксплуатации оборудования,

регулированию параметров работы установок

Практическое обучение приемам выполнения работ по профилактическому уходу за оборудованием и его эксплуатацией, изложенным в Теме 1.3.8. "Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса".

Инструкции по безопасному обслуживанию и эксплуатации аппаратов и механизмов, установленных на нефтегазопромысловых объектах, правила безопасности при обслуживании каждого вида оборудования.

Правила обслуживания насосов и компрессоров. Показ приемов пуска и остановки насосов и компрессоров. Регулирование подачи нефти в зависимости от заданного режима работы установок.

Обучение обслуживанию насосов. Пуск и остановка, регулирование производительности насоса. Визуальный автоматический контроль параметров работы насоса. Выявление возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе насоса и способы их устранения.

Текущее обслуживание и ремонт насоса с выполнением следующих работ: добавление или замена смазки подшипников, проверка плотности крепления стыков и секций, подтяжка или набивка сальников, проверка осевого разбега и свободного вращения вала, ремонта подшипников, проверка пальцев соединительной муфты, ремонт торцевого уплотнения, центровка насоса и привода, обслуживание и ревизия системы принудительного охлаждения насосов и т.д.

Текущее обслуживание и ремонт дозирочного насоса. Ознакомление с дозирочными устройствами и способами подачи деэмульгаторов в эмульсионную нефть. Ознакомление с приемами приготовления и дозировки реагентов и пресной воды для технологических операций.

Обучение правилам техники безопасности при работе с деэмульгаторами.

Типы компрессоров, применяемых на объектах сбора и подготовки нефти и газа. Обучение обслуживанию компрессоров.

Правила обслуживания компрессоров. Пуск и остановка, регулирование производительности компрессоров.

Особенности пуска компрессоров после кратковременной остановки и после монтажа, ремонта или длительного перерыва в работе.

Контроль за параметрами работы компрессора, текущее обслуживание компрессора во время его работы.

Основные неисправности компрессора, при обнаружении которых он должен быть остановлен. Ознакомление и обучение правилам ведения технической документации, находящейся на компрессорной установке.

Техника безопасности при обслуживании насосов и компрессоров.

Ознакомление с технологическими трубопроводами технологических установок. Ознакомление с запорной арматурой, установленной на установках. Правила пользования технологической схемой расположения трубопроводов запорной и предохранительной арматуры.

Обучение обслуживанию трубопроводов и запорной арматуры. Выполнение следующих работ: набивка сальников, замена смазки, смена прокладок на фланцах, ремонт задвижек, вентиляей.

Контроль за состоянием труб, сварных и фланцевых соединений, исправным состоянием запорной и регулирующей арматуры, предохранительных клапанов и опор. Обучение очистке трубопроводов, устранению неплотностей, вибраций, ремонту компенсаторов. Участие в ремонтных работах.

Ознакомление с аппаратурным оборудованием установок по обезвоживанию и обессоливанию нефти, сырьевыми и товарными резервуарами.

Обучение приемам поддержания теплового режима процесса, порядку обслуживания нагревательных печей и нагревательных блоков.

Наблюдение за давлением и уровнями в аппаратах. Участие в работе по пуску и остановке отстойников, деэмульгаторов, подогревателей - в целом установки по обезвоживанию и обессоливанию нефти.

Обучение операциям по приему, хранению и отпуску нефти, замеру уровня жидкости, отбору проб из резервуаров. Наблюдение за наличием в резервуаре допустимого давления вакуума, исправностью предохранительной аппаратуры.

Ознакомление с системой промышленной канализации установки подготовки нефти. Обучение порядку обслуживания и ремонта канализационной системы.

Обучение обслуживанию факельных систем, правилам зажигания факела, откачки жидкости из конденсатосборников.

Участие в подготовительных работах к проведению ремонтных и очистных работ в резервуарах.

Ознакомление с порядком ведения первичной документации на рабочем месте оператора по добыче нефти и газа.

Ознакомление с режимом работы теплообменников, подогревателей, холодильников, отстойников, электродегидраторов и ректификационных колонн.

Обучение приемам наблюдения за температурой нефти (на входе и выходе теплообменных аппаратов), за уровнем водяной подушки, давлением и температурой в отстойниках.

Участие в работе по пуску и остановке аппаратов и установки в целом.

Обучение обслуживанию и нормальной эксплуатации оборудования, правилам пуска в работу, остановки и методам поддержания заданного технологического режима.

Ознакомление с процессами, происходящими в каждом аппарате и принципом действия оборудования установки в целом. Проверка оборудования перед работой.

Обучение приемам регулирования параметров работы технологической установки по показаниям контрольно-измерительных приборов, анализов лаборатории и показаниям ЭВМ. Осуществление постоянного контроля за работой каждого вида оборудования.

Выявление возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования, способы предупреждения и устранения этих неисправностей, причины неисправностей и отклонений. Внешние признаки наиболее характерных

неисправностей оборудования в процессе его эксплуатации. Влияние различных факторов на процесс, образование критических ситуаций.

Ознакомление с порядком подготовки аппаратов к ремонту и участие в проведении ремонтных работ. Проверка аппаратов после ремонта и включение их в работу. Приемка аппаратов из ремонта.

Тема 2.2.8. Обучение приемам обслуживания контрольно-измерительных приборов

Ознакомление с контрольно -измерительными приборами, применяемыми на оборудовании объектов нефтегазодобычи.

Изучение назначения и принципиального устройства контрольно-измерительных приборов, применяемых на установке для измерения и регулирования температуры, давления, расхода продуктов, уровня жидкости в емкостях и аппаратах.

Обслуживание КИП и средств автоматики, установка и включение приборов, определение и устранение неисправностей, отсчет показаний приборов.

Приборы для измерения давления и разрежения. Манометры технические и контрольные, их устройство, назначение и правила эксплуатации. Класс точности манометров. Схема регулирования давления. Установка и подключение жидкостных манометров. Отсчет показаний. Исправление неполадок в работе приборов. Наладка манометров с электрической и пневматической передачей показаний.

Вакуумметры. Типы и устройство электроконтактных манометров. Обслуживание поплавковых и мембранных дифманометров. Проверка и устранение неплотностей в подводящих линиях и прибора, продувка линий. Установка прибора "на нуль". Настройка дифманометров с электрической и пневматической дистанционной передачей показаний.

Обслуживание приборов измерения давления и вакуума: тягонапорометров, манометров, вакуумметров и мановакуумметров: установка их на линии, подключение в работу, поверка показаний по контрольным.

Приборы для измерения температуры, их типы, устройство и принцип работы. Обслуживание манометрических термометров. Термоэлектрические пирометры. Обслуживание термоэлектрических пирометров. Установка термопары. Подключение компенсационных проводов. Внесение поправок на температуру свободных концов. Проверка термопары.

Установка и правила обращения с ртутными и жидкостными термометрами. Монтаж термопары, ее подключение компенсационными проводами и проверка работы. Монтаж медных и платиновых термометров сопротивления. Установка и подключение электронных потенциометров и мостов. Обслуживание термометров сопротивления и электронных автоматических мостов. Включение приборов и проверка "на нуль". Обнаружение и устранение неисправностей в приборах измерения температуры.

Устройство приборов, применяемых для учета расхода пара, жидкости, газа и твердых материалов. Схема регулирования расхода жидкости. Места

расположения приборов для измерения расхода. Расходомеры, устройство, принцип действия и правила эксплуатации. Основные типы расходомеров.

Обслуживание приборов для измерения расхода и количества жидкости и газа. Установка и подключение расходомеров и счетчиков количества жидкости и газа. Снятие показаний со счетчиков. Объемные и скоростные счетчики, особенности в обслуживании.

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня, виды приборов для измерения уровня. Уровнемеры. Схема регулирования уровня. Обслуживание приборов измерения уровня. Наладка приборов, установка уровнемеров, приготовление и заправка жидкости для визуального контроля уровня. Проверка указывающих, регистрирующих устройств уровнемеров. Настройка уровнемеров с электрической и пневматической передачей показаний. Регулировка сигнализирующих уровнемеров.

Анализаторы качества на установке, их устройство, назначение, особенности. Обработка диаграмм и показаний приборов. Приборы для измерения плотности товарной нефти, приборы для определения содержания воды и солей в нефти, устройство, принцип работы и характеристика. Обслуживание плотномеров. Проверка показаний измерительного комплекса. Обслуживание солемеров, вязкозиметров.

Обслуживание автоматических хроматографов.

Обслуживание рН-метров. Измерение сопротивления вспомогательного и стеклянного электрода. Проверка электродов буферными растворами. Измерение потенциала вспомогательных электродов. Измерение сопротивления изоляции соединительной линии. Проверка вторичного прибора рН-метра.

Обслуживание приборов для измерения частоты вращения, установка, подключение тахометров. Снятие показаний тахометра. Правила пользования переносными тахометрами; работы с переносными тахометрами. Обнаружение неисправностей в работе приборов и их устранение.

Обслуживание турбинных счетчиков. Обнаружение простейших неисправностей турбинных счетчиков и их устранение. Замена турбинного преобразователя прибора. Работы по проверке турбинных счетчиков на установках.

Газоанализаторы, их типы и назначение. Газоанализаторы ШФ-2М, СГТ-ВЗЗ и СВК-ЗМ, их назначение, принцип действия. Обслуживание газоанализаторов. Установка газоанализаторов, проверка плотности соединений на газовых линиях, регулировка скоростей забираемого газа, смена фильтров, наладка вторичных приборов газоанализаторов. Проверка и градуировка газоанализаторов. Пользование переносными газоанализаторами для определения взрывоопасных смесей и ядовитых веществ в воздухе производственных помещений. Обслуживание переносных газоанализаторов.

Обучение правила пользования электроизмерительными приборами. Включение приборов в работу, установка стрелок приборов "на нуль". Овладение навыками по контролю за исправным состоянием и работой технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам.

Изучение конструкций регуляторов давления прямого действия "до себя" и

"после себя".

Электромагнитные счетчики, регуляторы уровня. Конструкция, принцип действия регуляторов уровня типа РУМ, РУМФ-1, РУКЦ, РУФЦ.

Основные направления системы автоматического управления объектами подготовки нефти

Основные направления системы автоматического управления объектами подготовки нефти.

Оснащенность объектов нефтегазодобычи приборами контроля и автоматики. Основные элементы автоматического регулирования технологических процессов. Обучение чтению схем автоматического контроля.

Обслуживание устройств автоматической сигнализации, защиты и блокировки. Обучение приемам правильного пуска регуляторов в работу. Проверка датчиков и сигнализирующих устройств, проверка и подключение системы защиты. Обнаружение неисправностей в работе и их устранение.

Обнаружение неполадок в работе КИП. Обучение работам по наладке контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и телемеханики. Регулирование работы технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматики и телемеханики.

Тема 2.2.9 Обучение отборам проб и замерам нефти и воды

Изучение требований к качеству сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции, реагентам, а также требований по основным качественным параметрам жидкости, нефти, воды и др.

Ознакомление с методами контроля качества.

Правила безопасности при отборе проб. Ознакомление с правилами отбора проб. Обучение правильному отбору проб.

Практическое обучение проведению отбора проб нефти на технологических объектах, изложенного в Теме 1.3.6. "Производство отбора проб для проведения анализов" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса по видам работ:

- отбор проб нефти и правилам их хранения;

- отбор проб нефти из резервуаров - индивидуальных, средних и контрольных;

- отбор проб нефти из емкостей и трубопроводов.

- отбор проб с помощью пробоотборников - глубинного ПГ-1000, "Доза НТ-1", "Доза ГЖ-1"; автоматического типа "Проба-1м".

Знакомство с точками отбора проб на оборудовании или технологической обвязке (манифольде) устья скважины.

Ознакомление с графиком отбора проб; обучение сдаче проб для проведения анализов, оформлению документации.

Проведение замеров дебитов скважин и добываемой жидкости на автоматизированных замерных установках. Возможные осложнения и опасности при производстве замеров.

Участие оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ с помощью счетчиков типа «Норд» и «Норд-М», «МИГ», турбоклав.

Тема 2.2.10 Обучение технологическим операциям с применением реагентов

Изучение требований, предъявляемых к химреагентам, имеющим значение при работе на скважине, технологических установках, их воздействию на организм человека, оборудование, трубопроводы и т.п.

Требования безопасности при работе с химреагентами, обеспечение работников защитными средствами, предусмотренными при работе с кислотой.

Практическое обучение технологическим операциям с применением реагентов, описанных в Теме 1.3.7. "Основные химические свойства реагентов, применяемых на нефтеобъектах" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса по видам:

- приготовление и дозировка реагентов, пресной воды для технологических операций, концентрация и РН-растворов реагентов;
 - дозированная подача жидких ингибиторов парафино-, солеотложения, коррозии и деэмульгаторов в нефтяные скважины, оборудованные станками-качалками с помощью установок типа УДС;
 - дозированная подача жидких ингибиторов парафино-, солеотложения, коррозии и деэмульгаторов в нефтяные скважины с помощью установок типа УДЭ:
 - автоматизированное приготовление и дозированный ввод жидких деэмульгаторов и ингибиторов коррозии в трубопровод промышленной нефти с целью получения внутритрубопроводной деэмульгации нефти, а также защиты трубопроводов и оборудования от коррозии с помощью автоматизированных блочных установок типа БР-2.5-У 1; БР-10-У 1; БР-25-У1;
 - объемная напорная подача чистых, нейтральных и агрессивных жидкостей, эмульсий и суспензий с концентрацией неабразивной твердой фазы до 10% по весу, с кинематической жидкостью до 0.0015 м²/с (1500 сСт) при температуре перекачиваемой среды от минус 10°С до 80°С с помощью установки для подачи реагента типа НДУ;
 - дозированная подача ПАВ типа ОП-] 0 и неонола АФ-10 в нагнетаемую в нефтяные пласты воду с помощью установок типа УДПВ (-25М; -50М , -5М).
- Изучение мер по предотвращению гидратообразования и борьбе с ним, обучению применению метанола для этой цели.

Тема 2.2.11. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих 2-го разряда

Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее

эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента.

Ведение дневника выполненных работ и их анализ. Овладение навыками по руководству операторами в смене.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ (ПРОБНЫЕ) РАБОТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем и при постоянном присутствии мастера (инструктора) производственного обучения одного из членов квалификационной комиссии.

Оценку уровня практической подготовки рабочего на участках, где не могут быть выполнены пробные работы, дает мастер участка (цеха).

1. Наблюдение за работой скважин.

2. Участие в осуществлении и поддержании заданного режима работы:

- скважин;

- установок комплексной подготовки газа;

- групповых замерных установок;

- дожимных насосных и компрессорных станций;

- станций подземного хранения газа;

- в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.

3. Участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту:

- нефтепромыслового оборудования;

- технологических установок;

- трубопроводов.

4. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов.

5. Проведение отбора проб для проведения анализа.

6. Приготовление и дозировка реагентов, пресной воды для технологических операций:

- дозированная подача жидких ингибиторов парафино-, солеотложения, коррозии и деэмульгаторов в нефтяные скважины с помощью установок типа УДС и УДЭ;

- автоматизированное приготовление и дозированный ввод жидких деэмульгаторов и ингибиторов коррозии в трубопровод промышленной нефти с помощью автоматизированных блочных установок типа БР;
- объемная напорная подача чистых, нейтральных и агрессивных жидкостей, эмульсий и суспензий с помощью установки для подачи реагента типа НДУ;
- дозированная подача ПАВ типа ОП-10 и неолола АФ-10 в нагнетаемую в нефтяные пласты воду с помощью установок типа УДПВ.
- участие в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ - ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольные вопросы или экзаменационные билеты охватывают основное содержание предмета, поэтому исходным материалом при их составлении являлась учебная программа. Всего экзаменационных билетов, состоящих из 3-х контрольных вопросов - 25.

Краткая характеристика билетов:

Вопрос 1 - теоретический;

Вопрос 2 - технологический;

Вопрос 3 - по технической и пожарной безопасности.

Содержание билетов при необходимости может корректироваться и после одобрения методической комиссией утверждается директором учебного заведения.

Билет 1

- 1.Какими показателями характеризуются механические свойства пород.
- 2.Профилактический уход за оборудованием и инструментом для добычи нефти и газа.
- 3.Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.

Билет 2

1. Что понимается под скважиной. Что понимается под конструкцией скважины?
- 2.Подготовка оборудования к проведению технологических операций.

3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.

Билет 3

1. Цель и методы исследования скважин. Понятие о контроле за разработкой месторождения.

2. Оперативный контроль качества деэмульгатора и приготовление дозированных смесей реагентов и воды.

3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ.

Билет 4

1. Основные свойства жидкостей. Понятие о гидростатическом давлении. Единицы его измерения.

2. Марки маслозаправщиков для заправочно-смазочных работ на СКН и их редукторах, а также другой технике промыслов.

3. Правила пользования персональными приборами (контроль за наличием напряжения в электросетях и приборах, содержанием сероводорода в воздухе).

Билет 5

1. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом.

2. Полевая лаборатория для измерения энергетических параметров погружных центробежных электронасосов и технического обслуживания их в процессе эксплуатации. Наименование, устройство.

3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства.

Билет 6

1. Пластовое давление и температура. Допускаемый отбор жидкости из пласта.

2. Реагенты, применяемые при технологических операциях на скважине и других объектах добычи нефти и газа.

3. Индивидуальные предохранительные средства.

Билет 7

1. Понятие о породах-коллекторах и их свойствах: пористость и проницаемость пород, насыщенность флюидом.

2. Что такое поверхностно-активные вещества (ПАВ), для чего они применяются?

3. Общие правила безопасного ведения работ при ручных-разгрузочных работ.

Билет 8

1. Основные физико-химические свойства нефти и газа.

2. Пневматическое и гидравлическое испытание трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления.

3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Билет 9

1. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины.

2. Соединительные части трубопроводов. Способы соединения труб. Соединительные части - фитинги.

Требования электробезопасности при химических и тепловых методах воздействия на призабойную зону пласта.

Билет 10

1. Приготовление и дозировка реагентов, пресной воды для технологических операций.

2. Агрегаты АПШ, 2-АПШ, АПШ-50, АПШ-65. Для чего они применяются?

3. Правила проведения опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением при проведении технологических операций.

Билет 11

1. Контрольные точки отбора проб на скважине, установке. Для чего проводят отбор проб?

2. Предупреждение и устранение неполадок в работе оборудования.

3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.

Билет 12

1. Что называется призабойной зоной скважины и чем она характерна?

2. Средства контроля и измерения. Какие приборы Вы знаете для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара?

3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Билет 13

1. Контроль и регулирование технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов, автоматики и результатам анализов.

2. Какой агрегат применяется для технического обслуживания и текущего ремонта групповых замерных установок и дожимных насосных станций и других подобных установок?

3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

Билет 14

1. Какое оборудование устанавливается на устье фонтанной скважины?

2. Обслуживание оборудования реагентного хозяйства. Подача деэмульгаторов и химреагентов в нефтяную эмульсию.

3.Требование правил безопасности к ручному слесарному инструменту (молоток, кувалда, зубило, секач, ключи гаечные, рожковые, торцевые, накидные и т.п.)

Билет 15

1. Эксплуатация скважин с помощью погружных центробежных электронасосов.
2. Назначение, устройство и правила эксплуатации подъемных сооружений (вышки, мачты).
3. Первая помощь при поражении электрическим током.

Билет 16

1. Газлифтная эксплуатация скважин. Какое оборудование устанавливается при газлифтном способе добычи нефти?
- 2.Сведения о винтовых и диафрагменных электронасосах.
- 3.Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления.

Билет 17

1. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом.
- 2.Какой агрегат применяется для механизированного сбора конденсата на промысловых нефтегазопроводах и его транспортировки?
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства.

Билет 18

- 1.Способы эксплуатации скважин.
- 2.Агрегаты для механизированной погрузки и перевозки оборудования установок ЭЦН путем скатывания и с использованием гидравлических манипуляторов.
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.

Билет 19

- 1.Отбор проб нефти из резервуаров, из емкостей и трубопроводов.
- 2.Какая передвижная лаборатория применяется для диагностики функционирования установок типа "Спутник" и ремонта средств автоматики и телемеханики непосредственно на объектах сбора и добычи нефти?
- 3.Правила отключения ЭЦН от электросети.

Билет 20

- 1.Участие в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.
- 2.Кем проводится монтаж и демонтаж наземного оборудования, электронасосов, осмотр, ремонт и их наладка?

3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений.

Билет 21

1. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов с приводом от станка-качалки.

2. Какое сменное оборудование используется в ремонтно-аварийной технике с использованием гидроманипулятора ИФ-300С для ремонта нефтепромыслового оборудования и трубопроводов?

Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".

Билет 22

1. Воздействие на технологический процесс со стороны оператора. Управление с дистанционного пульта, переход с автоматического управления на ручное и обратно.

2. Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами.

3. Виды искусственного дыхания. Правила его применения.

Билет 23

1. Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин.

2., Устройство агрегатов типа АРОК (назовите их), для чего они применяются.

3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности.

Билет 24

1. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины.

2. Агрегаты типа АНР для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования, их устройство.

3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами.

Билет 25

1. Цель и организация проведения лабораторного контроля. Значение лабораторного контроля в производстве.

2. Установки для подачи реагента типа НДУ, для подачи каких жидкостей они служат?

3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям.

для повышения квалификации рабочих по профессии
"ОПЕРАТОР ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА" 4-го разряда

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - оператор по добыче нефти и газа.

Квалификация - 4-й разряд.

Оператор по добыче нефти и газа **должен уметь** :

1. Вести технологический процесс при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, осуществлять обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации

2. Осуществлять работы по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата и подземного хранения газа.

3. Производить разборку, ремонт и сборку отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры.

4. Очищать насосно-компрессорные трубы в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара.

5. Обрабатывать паром высокого давления подземное и наземное оборудование скважин и выкидные линии.

6. Замерять дебит скважин на автоматизированной групповой замерной установке.

7. Расшифровывать показания приборов контроля и автоматики.

8. Предоставлять информацию руководителю работ и оператору о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования.

9. Производить техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора более высокой квалификации.

10. Снимать показания приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.

Оператор по добыче нефти и газа **должен знать** :

1. Основные сведения о нефтяном и газовом месторождении.

2. Назначение, правила эксплуатации и обслуживания наземного оборудования скважин и установок, применяемого инструмента и приспособлений, контрольно-измерительных приборов.

3. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.

4. Схему сбора и транспортировки нефти, газа и газового конденсата на обслуживаемом участке.

5. Устройство обслуживаемых контрольно-измерительных приборов, аппаратуры, средств автоматики и телемеханики.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

срок обучения - 2 месяца

№№ пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1	Теоретическое обучение по профессии	106
.1	Экономический курс - основы рыночной экономики	10
.2	Общетехнический курс	24
.3	Специальный курс	72
2	Производственное обучение	160
3	Консультации	4
4	Квалификационный экзамен	6
Итого		276

* Экономический курс изучается по программам, изданными отдельными выпусками и в сборник не включен. Экономическое обучение может проходить по вариативному курсу, который предусматривает изучение одного из предметов наиболее приемлемого для конкретных условий:

- экономика отрасли и предприятия;
- основы менеджмента;
- экономика отрасли.

1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН Общетехнического курса

NN пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1. 2.1	Общая технология производства	4
1. 2.2	Основы электротехники	4
1.	Ремонтное дело	6

2.3		
1. 2.4	Основы информатики и вычислительной техники	4
1. 2.5	Охрана труда	6
	ИТОГО	24

Тема 1.2.1. **Общая технология производства**

Значение рациональной организации рабочего места для повышения производительности труда.

Пути повышения производительности труда. Критерии рациональности передовых методов труда на объектах добычи, сепарации и сбора нефти и газа.

Основные мероприятия, направленные на повышение эффективности производства. Модернизация и совершенствование действующего оборудования. Применение новых материалов, повышающих износостойчивость оборудования добычи нефти и газа.

Методы интенсификации добычи нефти и газа. Основные направления усовершенствования техники и технологии добычи нефти и газа и подготовки углеводородных продуктов к переработке.

Бригадный метод обслуживания оборудования скважин и установок. Место оператора по добыче нефти и газа в бригаде. Взаимозаменяемость операторов в бригаде.

Мероприятия, направленные на улучшение организации рабочего места и их роль в повышении эффективности производства и качества продукции.

Стандартизация и ее роль в повышении качества продукции. Государственная система обеспечения стандартов на сырье, материалы и готовую продукцию и ее научная, техническая и организационные основы. Формы и методы контроля качества продукции и выполняемых работ. Ведомственный надзор за внедрением и соблюдением стандартов.

Тема 1.2.2. **Основы электротехники**

Содержание программы изложено в Теме 1.2.3. "Основы электротехники и промышленной электроники" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА технического (общетехнического и отраслевого) курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 1.2.3. **Ремонтное дело**

Основные сведения об износе деталей оборудования и машин. Виды износа:

от трения, химический, тепловой (термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов. Основные правила эксплуатации оборудования объектов нефтегазодобычи.

Система планово-предупредительных ремонтов. Цели и задачи планово-предупредительного ремонта, виды ремонтов: плановый осмотр, текущий, мелкий, средний и капитальный.

Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности.

Плановый и внеплановый; текущий и капитальный ремонты. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта.

Подготовка узлов и деталей оборудования для проведения ремонта. Подготовка дефектных ведомостей, материалов, инструментов и приспособлений для ремонта. Обесточивание электрооборудования. Последовательность и способы проведения операций по разборке машин и оборудования.

Способы ремонта узлов и деталей машин и механизмов, особенности ремонта наземного и подземного оборудования скважин, установок и аппаратуры.

Основные способы обнаружения дефектов в узлах и деталях оборудования, определение характера ремонта. Инструмент и приспособления, материалы для ремонтных работ.

Понятие о допусках и посадках, посадочных размерах. Виды посадок: горячая, прессовая, тугая, глухая, плотная, напряженная и т.п. Единицы допусков. Система допусков и посадок: система отверстий и система вала. Особенности этих систем. Классы точности. Верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Наибольший и наименьший предельные размеры, действительный размер, номинальный размер.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта. Обеспечение требований качества и надежности изделий.

Способы восстановления деталей. Восстановление деталей при ремонте механической обработкой, электродуговой и газовой наплавкой, металлизацией, расплавлением, гальваническим покрытием. Порядок определения способа изготовления деталей взамен изношенных. Выбор материалов, инструментов и приспособлений для изготовления деталей взамен изношенных.

Приемы выполнения слесарно-пригоночных работ и их механизация.

Применение клеев при ремонте оборудования. Особенности применения клеев "Спрут" и "Стык" для соединения различных материалов.

Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования.

Технологический процесс сборки. Характеристика сборки методами полной взаимозаменяемости, методом регулировки, методом пригонки.

Характеристика методов выполнения неподвижных разъемных соединений; технология выполнения; средства механизации и технический контроль

резьбовых, шпоночных, шлицевых и штифтовых соединений. Характеристика методов выполнения неподвижных неразъемных соединений. Технологические способы выполнения соединений с гарантированным натягом, осуществляемых под давлением, путем теплового воздействия на сопрягаемые детали, с помощью развальцовки, клепки, сварки, пайки и склеивания. Технология сборки подвижных соединений. Особенности сборки деталей из пластмасс.

Сборка деталей в узлы и узлов в механизмы и машины.

Технические требования к качеству ремонтных работ. Испытание, регулировка и приемка машин и оборудования после ремонта. Значение правильно разработанного процесса для повышения производительности труда, качества работ и продукции. Технологическая дисциплина.

Тема 1.2.4. Основы информатики и вычислительной техники

Содержание программы изложено в теме 1.2.6. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОГО КУРСА для 3-го разряда.

Тема 1.2.5. Охрана труда

Содержание программ изложено в Теме 1.2.7. "Охрана труда" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА технического (общетехнического и отраслевого) курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса

№ пп	ТЕМА	Число часов
1 .3.1	Введение	2
1 .3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1 .3.3	Основные сведения о нефтяных и газовых месторождениях	4
1 .3.4	Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа	18
1 .3.5	Назначение, эксплуатация, обслуживание и ремонт наземного оборудования скважин и установок	14
1 .3.6	Регулирование режима работы скважин и технологических установок нефти и газа	8
1 .3.7	Очистка НКТ в скважине от парафина и смол, обработка паром скважинного и наземного оборудования и выкидных	8

	линий	
1 .3.8	Замер дебита скважин на автоматизированной ГЗУ	6
1 .3.9	Контрольно-измерительные приборы, аппаратура, средства автоматизации и телемеханики	8
	ИТОГО	72

Тема 1.3.1. Введение

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание программ изложено в Темах 1.3.1. "Введение" и Теме 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 1.3.3. Основные сведения о нефтяных и газовых месторождениях

Горные породы. Осадочные породы: пески, песчаники, известняки и глины. Пористость, проницаемость и трещиноватость осадочных пород.

Залежи нефти. Нефтяные и газовые пласты.

Нефтяное месторождение. Газовое месторождение. Роль глин в нефтяных и газовых месторождениях.

Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Антиклинали. Вершина, свод и крылья антиклинальной складки. Купола. Моноклинали.

Геологические нарушения и их влияние на распределение нефти.

Понятие о геологическом разрезе скважины и геологическом профиле. Основные сведения о структурной карте.

Пластовые давление и температура.

Геотермический градиент. Геотермическая ступень.

Понятия о режимах нефтегазоносных пластов. Водонапорный режим.

Упругий и упруговодонапорный режим. Газонапорный режим (режим газовой шапки). Газовый режим или режим растворенного газа. Гравитационный режим. Смешанный режим.

Показатели эффективности разборки залежи (коэффициент нефтеотдачи) при указанных режимах.

Нефть как смесь углеводородов. Углеводороды. Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов.

Попутные нефтяные газы. Состав нефтяного газа (метан, этан, пропан и др.). Понятие о растворимости газа и давлении насыщения пластовой нефти.

Вода как спутник нефти и газа в нефтегазовых месторождениях, ее распределение в нефтяных и газовых залежах. Пластовые воды. Понятие о коэффициенте водонасыщенности породы. Связанная вода в породах нефтяной залежи. Обводненность нефти.

Минерализация пластовых вод. Основные соли пластовых вод. Зависимость состава пластовых вод от минерального состава пород пласта, температуры и других факторов.

Типы нефтяных эмульсий: гидрофильная ("нефть в воду") и гидрофобная ("вода в нефти") эмульсии.

Влияние воды и солей на качество нефти и ее дальнейшую переработку.

Тема 1.3.4. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа

Содержание программы изложено в Теме 1.3.4. "Основные понятия технологического процесса добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 1.3.5. Назначение, эксплуатация, обслуживание и ремонт наземного оборудования скважин и установок

Содержание программы изложено в Теме 1.3.5. "Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы" и Теме 1.3.8. "Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников).

Снятие показаний приборов, измеряющих параметры газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.

Проведение вышеуказанных работ оператором 4-го разряда под руководством оператора более высокой квалификации.

Тема 1.3.6. Регулирование режима работы скважин и технологических установок нефти и газа

Режимы работы скважин - ручной и автоматический; непрерывный и периодический.

Управление двигателем станка-качалки в ручном и автоматическом режимах. Станция управления СУС-01М с блоком электронным типа БЭ-01 для работы в автоматическом режиме:

- самозапуска станка-качалки через время уставки (в пределах от 10 до 150 секунд с дискретностью 10 секунд);

- работы станка-качалки в программном режиме с отдельной уставкой времени работы и остановки (в пределах 2-30 часов с дискретностью 2 часа).

Управление станком-качалкой при механизированной добыче нефти глубинными штанговыми насосами при непрерывном и периодическом режимах. Блоки управления БУС-4 и БУС-5.

Регулирование и управление работы установок ЭЦН. Станции управления для двигателей, которые питаются электроэнергией через автотрансформатор типа ПГХ5071 и через трансформатор типа ПГХ5072. Регулирование станциями управления:

- ручного и автоматического управления установкой;
- управления установкой с диспетчерского пункта;
- работы установки по заданной программе;
- самозапуска в режиме автоматического управления;
- мгновенного отключения установки при токах межфазного короткого замыкания и при значительных перегрузках двигателя по току;
- отключение установки с выдержкой времени около 20 с при перегрузке двигателя по току;
- отключения установки при срыве подачи жидкости насосом;
- контроль за работой установки амперметром, измеряющим ток, который потребляется двигателем, и вольтметром, измеряющим напряжение сети;
- автоматического отключения установки при обрыве любой из фаз питающей сети;
- автоматического включения и выключения установки в зависимости от давления в нагнетательном трубопроводе;
- мгновенного отключения установки при замыкании токоведущих частей на землю.

Регулирование режима фонтанной скважины в процессе эксплуатации с помощью штуцера.

Устройство штуцера - диск с отверстием. Типоразмеры штуцеров.

Быстросменные штуцеры типа ШБА-50-700 и ЩБА-65-700. Регулируемые штуцеры: угловой регулируемый штуцер ШРУ-60-125; регулируемый штуцер ШР8; Место и способы установки штуцеров.

Автоматизация и контроль технологического процесса добычи нефти установкой гидропоршневых насосов. Управление установкой автоматического пожаротушения.

Регулирование режимов работы установок погружных винтовых и диафрагменных электронасосов.

Регулирование режимов работы установок плунжерного газлифта. Регулирование работы по давлению и по времени.

Регулирование режимов с помощью контроллеров временных циклов (КВЦ) и регулирующим клапаном с мембранно-исполнительным механизмом установок плунжерного газлифта типа:

НТ-201 - для скважин с газовым фактором выше 200 м/м, рабочим давлением наземного оборудования до 16 МПа;

НТ-101 - для скважин с низким (менее 200 м/м) газовым фактором.

Правила обслуживания и регулирование работы насосов и компрессоров. Пуск и остановки насосов и компрессоров. Регулирование подачи нефти в зависимости от заданного режима работы установок.

Регулирование производительности насоса. Визуальный автоматический контроль параметров работы насоса. Выявление возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе насоса и способы их устранения.

Пуск и остановка, регулирование производительности компрессоров.

Особенности пуска компрессоров после кратковременной остановки и после монтажа, ремонта или длительного перерыва в работе.

Контроль за параметрами компрессора во время его работы.

Регулирование режимов работы дозирующих устройств при подаче деэмульгаторов в эмульсионную нефть, дозировке реагентов и пресной воды для технологических операций при:

- автоматизированном приготовлении и дозированном вводе жидких деэмульгаторов и ингибиторов коррозии в трубопровод промышленной нефти с помощью автоматизированных блочных установок типа БР;

- объемной напорной подаче чистых, нейтральных и агрессивных жидкостей, эмульсий и суспензий с помощью установки для подачи реагента типа НДУ;

- дозированной подаче ПАВ типа ОП-10 и неолола АФ-10 в нагнетаемую в нефтяные пласты воду с помощью установок типа УДПВ.

Регулирование режимов работы технологических трубопроводов и технологических установок. Технологические схемы расположения трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры. Регулирование режимов работы запорной арматуры, установленной на установках, с помощью пневмо-, гидро- и электроприводных механизмов (устройств).

Регулирование оборудования и режимов работы установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа.

Поддержание теплового режима процесса нагревательных печей и нагревательных блоков.

Наблюдение за давлением и уровнями в аппаратах. Участие в работе по пуску и остановке установок.

Режимы работы по приему, хранению и отпуску нефти, замеру уровня жидкости, отбору проб из резервуаров.

Регулирование режимов работы факельных систем, правилам зажигания факела, откачки жидкости из конденсатосборников.

Порядок ведения первичной документации на рабочем месте оператора по добыче нефти и газа.

Режимы работы теплообменников, подогревателей, холодильников, отстойников, электродегидраторов и ректификационных колонн, их регулирование. Пуск и остановка аппаратов и установок в целом.

Обслуживание и нормальная эксплуатация оборудования, правила пуска в работу, остановки и поддержание заданного технологического режима.

Приемы регулирования параметров работы технологической установки по показаниям КИП, анализов лаборатории и показаниям ЭВМ. Осуществление постоянного контроля за работой каждого вида оборудования.

Выявление возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования, способы предупреждения и устранения этих неисправностей, причины неисправностей и отклонений.

Тема 1.3.7. Очистка НКТ в скважине от парафина и смол, обработка паром скважинного и наземного оборудования и выкидных линий

Методы, оборудование и приспособления для очистки НКТ в скважине от парафина и смол. Очистка внутренней стенки НКТ в скважине от парафина с помощью скребков, скребков-центраторов. Типы скребков, скребков-центраторов, способы и приемы их крепления на насосных штангах.

Механизированный способ очистки труб скребками, подвешенными на оцинкованной проволоке диаметром от 1.4 до 1.8 мм и перемещаемыми вдоль труб при помощи автоматической лебедки депарафинизационной установки типа АДУ-3 и УДС-1М. Устройство УДС-1М: лебедка, станция управления для спуска и подъема скребка, лубрикатор для ввода с грузом при спуске его в скважину, индукционный сигнализатор положения, скребок с грузом. Применение лебедки для очистки труб фонтанирующих скважин и скважин, оборудованных погружными электронасосам. Автоматическое регулирование режима работы лебедки.

Механический метод депарафинизации с помощью "летающих" скребков. Конструкция "летающих" скребков. Механизм очистки парафина и смол.

Депарафинизация труб скважин методом прогрева.

Магнитная обработка скважинной жидкости (высоковязкой нефти) с помощью нагревателя индукционного скважинного индукционного НЭСИ 50-122Ш с целью борьбы с отложениями парафина. Устройство: сердечник, катушка индуктивности, головка токовода, переводник, диафрагма и корпус.

Паровые передвижные установки ППУ-3М, ППУА-1600/100, ППУА-1600/100М. Устройство установок: шасси, парогенератор, питательный насос, цистерна для воды, приводная группа, кузов, монтажная рама.

Устройство парогенератора: конвекционная и испарительные части, змеевики, потолок топки, кожух, дымовая труба и основание. Принцип действия установки

Удаление отложений парафина со стенок НКТ, нефтепроводов, трапов,

мерников, манифольдов и другого оборудования с помощью депарафинизационных агрегатов. Агрегаты 1АДП-4-150, АДПМ 12/150, АДПМ 12/150-У-1 для депарафинизации скважин горячей нефтью путем ее нагрева и нагнетания.

Устройство агрегата: нагреватель змеевикового типа, нагнетательный насос, трансмиссия, вспомогательное оборудование, трубопроводы, КИП, и система автоматики.

Поддержание оптимального режима агрегатов, исходя из технологических требований скважин.

Применение стационарных и мобильных парогенераторных установок для работ по паротепловому воздействию на пласт и целей очистки НКТ от парафина и смол.

Техника безопасности при очистке труб от парафина с помощью: паропередвижных и депарафинизационных установок; механизированных способов очистки с помощью скребков и лебедочной техники, проволоки.

Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара.

Тема 1.3.8 Замер дебита скважин на автоматизированной ГЗУ

Порядок проведения замеров дебитов скважин и добываемой жидкости на блочных автоматизированных замерных установках. Возможные осложнения и опасности при производстве замера на замерных установках. Обработка данных, полученных при замере дебита скважин.

Автоматизированные групповые замерные установки (ГЗУ) типа "Спутник", АГЗУ, блочные сепарационные установки с насосной откачкой типа СУН, БН, ДНС, блочные автоматизированные сепарационные установками типа СУ, НГС, УБС. Назначение, выполняемые операции, принцип работы

Основное оборудование и приборы, входящие в состав автоматизированных ГЗУ типа "Спутник". Устройство и принцип работы сепаратора, переключателя скважин многоходового типа ПСМ, гидравлических отсекаелей коллекторов, счетчика нефти тахометрического ТОР-1, газового счетчика типа "Агат". Вибрационно-массовые расходомеры. Режим работы замерной установки: ручной, местной автоматики, телемеханики, принципиальное отличие.

Установка массоизмерительная для малодебитных скважин АСМА - для автоматического измерения массы жидкости, газожидкостной смеси или объема газа, определения массы нефти, воды, газа в продукции малодебитных скважин, подготовки и представления измерительной информации для решения оптимизационных задач разработки нефтяных месторождений. Модификации установки транспортабельных АСТМА-Т на автомобилях повышенной проходимости.

Блочная автоматизированная индивидуальная установка БИУС-40-50 для измерения количества жидкости нефтяной скважины, формирования сигналов измерительной и аварийной информации для выдачи в систему телемеханики в системах сбора и транспорта продукции скважин, которые экономически

нецелесообразно подключать к ГЗУ.

Устройство - сепарационная емкость, заслонка газа, регулятор расхода, счетчик ТОР-1-50, входной и выходной трубопроводы,

Автоматизированная блочная установка для замера товарной нефти "Рубин". Основные технологические узлы установки, устройство и состав: блоки управления и измерения. Основное оборудование блока управления: блоки сопровождающей электроники (БСЭ) и местной автоматики (БМА). Основное оборудование и приборы блока измерения: влагомер, фильтр, гидравлические отсекатели коллектора ОКГ-6, гидравлический привод ГП, турбинный датчик, датчик магнитоиндукционный, термометр сопротивления, пробоотборник.

Объемные и скоростные счетчики количества жидкости и газа. Устройство и принцип работы счетчиков типа "Норд" и "Норд -М", "МИГ", турбо-квант.

Тема 1.3.9. Контрольно-измерительные приборы, аппаратура, средства автоматики и телемеханики

Контрольно-измерительные приборы, аппаратура, средства автоматики и телемеханики, применяемые на оборудовании объектов нефтегазодобычи.

Назначение и принципиальное устройство контрольно-измерительных приборов, применяемых на установках для измерения и регулирования температуры, давления, расхода продуктов, уровня жидкости в емкостях и аппаратах.

Обслуживание КИП и средств автоматики, установка и включение приборов, определение и устранение неисправностей, отсчет показаний приборов.

Приборы для измерения давления и разрежения. Манометры технические и контрольные, их устройство, назначение и правила эксплуатации.

Класс точности манометров. Схема регулирования давления. Установка и подключение жидкостных манометров. Отсчет показаний. Исправление неполадок в работе приборов. Наладка манометров с электрической и пневматической передачей показаний.

Вакуумметры. Типы и устройство электроконтактных манометров. Обслуживание поплавковых и мембранных дифманометров. Проверка и устранение неплотностей в подводящих линиях и прибора, продувка линий. Установка прибора "на нуль". Настройка дифманометров с электрической и пневматической дистанционной передачей показаний.

Обслуживание приборов измерения давления и вакуума: тягонапорометров, манометров, вакуумметров и мановакуумметров: установка их на линии, подключение в работу, поверка показаний по контрольным.

Приборы для измерения температуры, их типы, устройство и принцип работы. Обслуживание манометрических термометров. Термоэлектрические пирометры. Обслуживание термоэлектрических пирометров. Установка термопары. Подключение компенсационных проводов. Внесение поправок на температуру свободных концов. Проверка термопары.

Установка и правила обращения с ртутными и жидкостными термометрами. Монтаж термопары, ее подключение компенсационными проводами и проверка работы. Монтаж медных и платиновых термометров сопротивления. Установка и подключение электронных потенциометров и мостов. Обслуживание термометров сопротивления и электронных автоматических мостов. Включение приборов и проверка "на нуль". Обнаружение и устранение неисправностей в приборах измерения температуры.

Устройство приборов, применяемых для учета расхода пара, жидкости, газа и твердых материалов. Схема регулирования расхода жидкости. Места расположения приборов для измерения расхода. Расходомеры, устройство, принцип действия и правила эксплуатации. Основные типы расходомеров.

Расходомеры и счетчики количества жидкости и газа. Снятие показаний со счетчиков. Объемные и скоростные счетчики, особенности в обслуживании.

Турбинные счетчики. Обнаружение простейших неисправностей счетчиков и их устранение. Замена турбинного преобразователя прибора. Работы по проверке турбинных счетчиков на установках.

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня, виды приборов для измерения уровня. Уровнемеры. Схема регулирования уровня. Обслуживание приборов измерения уровня. Наладка приборов, установка уровнемеров, приготовление и заправка жидкости для визуального контроля уровня. Проверка указывающих, регистрирующих устройств уровнемеров. Настройка уровнемеров с электрической и пневматической передачей показаний. Регулировка сигнализирующих уровнемеров.

Анализаторы качества на установке, их устройство, назначение, особенности. Обработка диаграмм и показаний приборов. Приборы для определения содержания воды и солей в нефти, устройство, принцип работы и характеристика. Плотномеры. Проверка показаний измерительного комплекса. Солемеры, вязкозиметры.

Обслуживание автоматических хроматографов.

pH-метры. Измерение сопротивления вспомогательного и стеклянного электрода. Измерение потенциала вспомогательных электродов и сопротивления изоляции соединительной линии. Проверка вторичного прибора pH-метра.

Газоанализаторы, их типы и назначение. Газоанализаторы ШФ-2М, СГГ-ВЗЗ и СВК-ЗМ, их назначение, принцип действия. Установка газоанализаторов, проверка плотности соединений на газовых линиях, регулировка скоростей забираемого газа, смена фильтров, наладка вторичных приборов газоанализаторов. Проверка и градуировка газоанализаторов. Пользование переносными газоанализаторами для определения взрывоопасных смесей и ядовитых веществ в воздухе производственных помещений.

Электроизмерительные приборы, правила пользования ими. Включение приборов в работу, установка стрелок приборов "на нуль".

Контроль за исправным состоянием и работой технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам.

Изучение конструкций регуляторов давления прямого действия "до себя" и "после себя".

Электромагнитные счетчики, регуляторы уровня. Конструкция, принцип действия регуляторов уровня типа РУМ, РУМФ-1, РУКЛД, РУФЦ.

Основные направления системы автоматического управления объектами нефтегазодобычи.

Оснащенность объектов нефтегазодобычи приборами контроля и автоматики. Основные элементы автоматического регулирования технологических процессов. Чтение схем автоматического контроля.

Устройств автоматической сигнализации, защиты и блокировки. Приемы правильного пуска регуляторов в работу. Проверка сигнализирующих устройств, проверка и подключение системы защиты. Обнаружение неисправностей в работе и их устранение.

Обнаружение неполадок в работе КИП. Наладка КИП, средств автоматики и телемеханики. Регулирование работы технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматики и телемеханики.

Лаборатория АРСТА-ДЛ - передвижная автоматизированная диагностическая - для диагностики функционирования установок типа "Спутник" и ремонта средств автоматики и телемеханики непосредственно на объектах сбора и добычи нефти.

Полевая лаборатория ПЛБН-64 - для измерения энергетических параметров погружных центробежных электронасосов и техническому обслуживанию их в процессе эксплуатации.

Унифицированная измерительная система диагностики работоспособности насосных установок объектов нефтедобычи УИСДНУ.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№№ пп	Т Е М А	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2. 1.1	Вводное занятие	1
2.1 .2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	8
2. 1.3	Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры	14
2. 1.4	Экскурсия на предприятие	6
	ИТОГО	30
	2.2. Производственная практика	
2. 2.5	Ознакомление с производством	8
2. 2.6	Изучение схемы сбора и транспортировки нефти, газа и газового конденсата на обслуживаемом участке	24

2. 2.7	Обучение обслуживанию, монтажу и демонтажу оборудования и механизмов	16
2. 2.8	Обучение очистке НКТ в скважине от парафина и смол, обработке паром скважинного и наземного оборудования и выкидных линий	16
2. 2.9	Обучение проведению замера дебита скважин на автоматизированной замерной установке	16
2. 2.10	Самостоятельное выполнение работ	50
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	130
	Всего за курс обучения	160

2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке

Тема 2.1.1 **Вводное занятие**

Тема 2.1.2. **Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария**

Содержание программ изложено в Теме 2.1.1. "Вводное занятие" и Теме 2.1.2. "Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 2.1.3. **Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры**

Ознакомление с оборудованием рабочего места в мастерских.

Ознакомление с основными видами слесарного, монтажного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении работ по разборке, ремонту и сборке отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры

Ознакомление с видами износа деталей оборудования и машин: химический, тепловой (термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка.

Обучение под руководством оператора более высокой квалификации:

- подготовке узлов и деталей оборудования для проведения ремонта;
- подготовке дефектных ведомостей, материалов, инструментов и

приспособлений для ремонта;

- последовательности и способам проведения операций по разборке машин и оборудования;

- способам ремонта узлов и деталей машин и механизмов:

- способам обнаружения дефектов в узлах и деталях оборудования, определения характера ремонта;

Обучение выбору измерительного и проверочного инструмента для ремонтных работ. Обучение выполнению требований качества и надежности изделий.

Ознакомление со способами восстановления деталей при ремонте: механической обработкой, электродуговой и газовой наплавкой, металлизацией, расплавлением, гальваническим покрытием.

Обучение приемам выполнения слесарно-пригоночных работ и их механизации.

Ознакомление с клеями для ремонта оборудования, особенностями применения клеев "Спрут", "Стык" и др. для соединения различных материалов.

Обучение технологическому процессу сборки как окончательной операции при ремонте оборудования:

- методом полной взаимозаменяемости;

- методом регулировки;

- методом пригонки.

Обучение приемам выполнения неподвижных разъемных соединений, применению средств механизации и техническому контролю резьбовых, шпоночных, шлицевых и штифтовых соединений.

Обучение технологическим способам выполнения соединений с гарантированным натягом, осуществляемым под давлением, путем теплового воздействия на сопрягаемые детали, с помощью развальцовки, клепки, сварки, пайки и склеивания.

Обучение сборке деталей из пластмасс.

Обучение сборке деталей в узлы и узлов в механизмы и машины.

Ознакомление с техническими требованиями к качеству ремонтных работ. Обучение испытанию, регулировке и приемке машин и оборудования после ремонта.

Обучение выбору правильно разработанного процесса для повышения производительности труда, качества работ и продукции, технологической дисциплине.

Тема 2.1.4. Экскурсия на предприятие

Содержание программы изложено в Теме 2.1.4. "Экскурсия на предприятие" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

2.2. Производственная практика

Тема 2.2.5. Ознакомление с производством

Содержание программы изложено в Теме 2.2.5. "Ознакомление с производством" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 2-го разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.6 Изучение схемы сбора и транспортировки нефти, газа и газового конденсата на обслуживаемом участке

Ознакомление с существующей схемой добычи нефти и газа и газового конденсата, со связями технологических установок с товарными и сырьевыми парками, очистными сооружениями и другими объектами на примере конкретного обслуживаемого участка нефтегазодобывающего предприятия.

Ознакомление с схемами сбора нефти от скважин до групповой технологической (замерной) установки (ГТУ или ГЗУ) при добыче нефти фонтанным, компрессорным (фонтанно - компрессорным), насосным, газлифтным, включая бескомпрессорный, способами.

Ознакомление с выкидными линиями от нефтяных скважин до ГТУ или ГЗУ или газопроводами от газовых и газоконденсатных скважин до УПГ.

Ознакомление со схемами внутрипромыслового сбора нефти и газа (однотрубной и двухтрубной); унифицированными технологическими схемами комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды.

Ознакомление с технологическим оборудованием транспорта нефти - насосами; резервуарами и емкостями; компрессорами; отстойниками; теплообменными аппаратами; трубчатыми печами и т.д.;

Ознакомление со станциями подземного хранения газа, газоконпрессорными и газораспределительными станциями и входящим в их состав оборудованием.

Ознакомление с запорной и предохранительной арматурой; контрольно-измерительными приборами.

Тема 2.2.7 Обучение обслуживанию, монтажу и демонтажу оборудования и механизмов

Инструкции по безопасному обслуживанию и эксплуатации аппаратов и механизмов, установленных на нефтегазопромысловых объектах, правила безопасности при обслуживании каждого вида оборудования.

Практическое обучение приемам выполнения работ по обслуживанию, монтажу и демонтажу оборудования и механизмов под руководством оператора

более высокой квалификации.

Обучение работам по пуску и остановке оборудования, аппаратов и технологических установок в целом

Обучение обслуживанию и нормальной эксплуатации оборудования, правилам пуска в работу, остановки и методам поддержания заданного технологического режима.

Обучение выявлению возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования, предупреждению и устранению этих неисправностей.

Применение грузоподъемных стационарных и передвижных кранов, и гидравлических манипуляторов при демонтаже оборудования и механизмов, погрузо-разгрузочных работах по их доставке узлов и последующем монтаже: агрегат АНР-1М ; агрегаты типа АРОК; агрегат АЗУ; агрегаты с использованием гидравлических манипуляторов.

Использование кран-балок с ручной талью или электрическим тельфером, канатной техники (при газлифтной эксплуатации) в указанной технике.

Ознакомление с их общим устройством и использованием в работе.

Обучение правилам обслуживания насосов и компрессоров. Показ приемов пуска и остановки насосов и компрессоров. Регулирование подачи нефти или газа в зависимости от заданного режима работы установок. Визуальный автоматический контроль параметров работы. Выявление возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе насоса и способы их устранения.

Обучение текущему обслуживанию и ремонту насоса с выполнением следующих работ: добавление или замена смазки подшипников, проверка плотности крепления стыков и секций, подтяжка или набивка сальников, проверка осевого разбега и свободного вращения вала, ремонта подшипников, проверка пальцев соединительной муфты, ремонт торцевого уплотнения, центровка насоса и привода, обслуживание и ревизия системы принудительного охлаждения насосов и т.д.

Обучение обслуживанию компрессоров. Обучение пуску и остановке, особенностям пуска компрессоров после кратковременной остановки и после монтажа, ремонта или длительного перерыва в работе.

Обучение текущему обслуживанию компрессора во время его работы. Ознакомление и обучение правилам ведения технической документации, находящейся на компрессорной установке.

Текущее обслуживание и ремонт дозирочного насоса. Ознакомление с дозирочными устройствами и способами подачи деэмульгаторов в эмульсионную нефть. Ознакомление с приемами демонтажа и монтажа дозирочных насосов.

Ознакомление с порядком обслуживания нагревательных печей и нагревательных блоков.

Обучение обслуживанию оборудования, монтажа и демонтажа оборудования и механизмов резервуаров. Обучение порядку обслуживания и ремонта оборудования канализационной системы технологических установок.

Обучение обслуживанию факельных систем. Обучение обслуживанию

трубопроводов и запорной арматуры. Выполнение следующих работ: набивка сальников, замена смазки, смена прокладок на фланцах, ремонт задвижек, вентиляей.

Контроль за состоянием труб, сварных и фланцевых соединений, исправным состоянием запорной и регулирующей арматуры, предохранительных клапанов и опор. Обучение очистке трубопроводов, устранению неплотностей, вибраций, ремонту компенсаторов. Участие в ремонтных работах.

Предоставление информации руководителю работ и оператору более высокой квалификации о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования.

Обучению порядку подготовки к демонтажным работам оборудования и механизмов для транспортировки его на ремонт. Обучение проведению ремонтных работ и проверке оборудования и механизмов после ремонта и включению их в работу. Приемка оборудования и механизмов из ремонта.

Тема 2.2.8 Обучение очистке НКТ в скважине, от парафина и смол обработке паром скважинного и наземного оборудования и выкидных линий

Практическое обучение приемам выполнения работ по очистке НКТ в скважине, обработке паром скважинного и наземного оборудования и выкидных линий, изложенным в Теме 1.3.7. "Очистка НКТ в скважине от парафина и смол, обработка паром скважинного и наземного оборудования и выкидных линий " Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда.

Инструкции по безопасному обслуживанию и эксплуатации агрегатов и механизмов при проведении указанных работ.

Техника безопасности при очистке труб от парафина с помощью: паро-передвижных и депарафинизационных установок; механизированных способов очистки с помощью скребков и лебедочной техники, проволоки.

Ознакомление с оборудованием и приспособлениями и обучение проведению следующих видов работ:

- очистке внутренней стенки НКТ в скважине от парафина с помощью механических и автоматических скребков, скребков-центраторов;

- механизированной очистке труб при помощи автоматической лебедки депарафинизационной установки типа АДУ-3 и УДС-1М;

- механическому методу депарафинизации с помощью "летающих" скребков;

- депарафинизации труб скважин методом прогрева;

- магнитной обработке скважинной жидкости с помощью нагревателя индукционного типа НЭСИ 50-1221М;

- нагревом паром с помощью паровых передвижных установок типа ППУ-3М. ППУА-1600/100, ППУА-]600/100М;

- удалением отложений парафина со стенок НКТ, нефтепроводов, трапов. мерников, манифольдов и другого оборудования с помощью

депарафинизационных агрегатов типа 1АДП-4-150, АДПМ 12/150, АДПМ 12/150-У-1,

Обучение поддержанию оптимального режима агрегатов, исходя из условий работы скважин.

Ознакомление со стационарными и мобильными парогенераторными установками для работ по паротепловому воздействию на пласт и целей очистки нкт от парафина и смол.

Тема 2.2.9. Обучение проведению замера дебита скважин на автоматизированной замерной установке

Практическое обучение приемам выполнения работ по проведению замера дебита скважин на автоматизированных замерных установках, изложенным в Теме 1.3.8. "Замер дебита скважин на автоматизированной ГЗУ" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

Обучение выполнению работ на:

- автоматизированных групповых замерных установках (ГЗУ) типа "Спутник" и АГЗУ;

- автоматизированной блочной установкой типа "Рубин";

- блочных сепарационных установках с насосной откачкой типа СУП, БН ДНС;

- блочных автоматизированных сепарационных установках типа СУ, НГС УБС;

- установок массоизмерительных для малодебитных скважин АСМА и транспортабельных АСТМА-Т на автомобилях повышенной проходимости;

- блочной автоматизированной индивидуальной установкой БИУС-40-50;

Ознакомление с основным оборудованием и приборами, входящими в состав автоматизированных замерных установок.

Тема 2.2.10 Самостоятельное выполнение работ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (общая для 3 - 7 разрядов)

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ (ПРОБНЫЕ) РАБОТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

(общая для 3 - 7 разрядов)

1. Наблюдение за работой скважин, участие в осуществлении работы по поддержанию их заданного режима работы при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата.

2.Участие в осуществлении работы по поддержанию заданного режима работы технологических установок сбора, транспорта добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа

3.Участие в осуществлении обслуживания, монтажа и демонтажа оборудования и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.

4.Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры.

5.Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками.

6. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий.

7.Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке

8.Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики.

9.Информирование руководителя работ и оператора о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования.

10. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников).

11. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.

12. Проведение вышеуказанных работ под руководством оператора более высокой квалификации.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ – ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (общая для 3 - 7 разрядов)

Билет 1

1.Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.

2.Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры.

3.Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.

Билет 2

1.Схема сбора и транспортировки нефти, газа и газового конденсата на обслуживаемом участке.

2.Устройство депарафинизационной установки типа УДС-1М

3.Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.

Билет 3

1. Понятие о породах-коллекторах и их свойствах: пористость и проницаемость пород, насыщенность флюидом.
2. Механизированный способ очистки НКТ с помощью депарафинизационной установки типа АДУ-3 и УДС-1М
3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ.

Билет 4

1. Основные понятия о нефтяном и газовом месторождении.
2. Депарафинизация насосно-компрессорных труб скважин методом прогрева.
3. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ

Билет 5

1. Какими показателями характеризуются механические свойства пород .
2. Магнитная обработка скважинной жидкости (высоковязкой нефти) с помощью индукции. Для чего она проводится?
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за наличием напряжения в электросетях и приборах, содержанием сероводорода в воздухе).

Билет 6

1. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом.
2. Паровые передвижные установки ППУ-3м, ППУА-1600/100, ППУА-1600/100м. Для чего они применяются?
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства.

Билет 7

1. Пластовое давление и температура. Допускаемый отбор жидкости из пласта.
2. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками.
3. Индивидуальные предохранительные средства.

Билет 8

1. Поддержание заданного режима работы скважин и технологических установок добычи нефти, газа, газового конденсата и подземного хранения газа.
2. Соединительные части трубопроводов. Способы соединения труб. Соединительные части - фитинги.
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Билет 9

1. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы

скважины.

2. Пневматическое и гидравлическое испытание трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления.

3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям.

Билет 10

1. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики

2. Устройство парогенератора паровой передвижной установки типа ППУ

Принцип действия установки.

3. Правила проведения опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением при проведении технологических операций.

Билет 11

1. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке

2. Предупреждение и устранение неполадок в работе оборудования.

3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.

Билет 12

1. Какая информация должна предоставляться руководителю работ и оператору более высокой квалификации о работе скважин и оборудования?

2. Средства контроля и измерения. Какие приборы Вы знаете для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара?

3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Билет 13

1. Что называется призабойной зоной скважины и чем она характерна?

2. Агрегат для технического обслуживания и текущего ремонта ГЗУ и дожимных насосных станций и других подобных установок.

3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

Билет 14

1. Какое оборудование устанавливается на устье фонтанной скважины?

2. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий.

3. Требование правил безопасности к ручному слесарному инструменту (молоток, кувалда, зубило, секач, ключи гаечные, рожковые, торцевые, накидные и т.п.).

Билет 15

1. Эксплуатация скважин с помощью погружных центробежных электронасосов.

2. Удаление отложений парафина трапов, мерников, манифольдов и другого оборудования с помощью депарафинизационных агрегатов.

3. Первая помощь при поражении электрическим током.

Билет 16

1. Газлифтная эксплуатация скважин. Какое оборудование устанавливается при газлифтном способе добычи нефти??

2. Агрегаты 1АДП-4-150, АДПМ 12/150, АДПМ 12/150-У-1, их устройство и назначение.

3. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

Билет 17

1. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом.

2. Какие стационарные и мобильные парогенераторные установки для закачивания пара в скважину Вы знаете и для чего они применяются?

3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства

Билет 18

1. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата.

2. Агрегаты для механизированной погрузки и перевозки оборудования установок ЭЦН.

3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.

Билет 19

1. Обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации

2. Какая передвижная лаборатория применяется для диагностики функционирования установок типа "Спутник" и ремонта средств автоматики и телемеханики непосредственно на объектах сбора и добычи нефти⁹

3. Правила отключения ЭЦН от электросети.

Билет 20

1. Способы эксплуатации скважин.

2. Какое сменное оборудование используется в ремонтно-аварийной технике с использованием гидроманипулятора ИФ-300С для ремонта нефтепромыслового оборудования и трубопроводов?

3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений.

Билет 21

1. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов с приводом от станка-качалки.
2. Наблюдение за работой скважин, участие в осуществлении работы по поддержанию их заданного режима работы при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата.
3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".

Билет 22

1. Воздействие на технологический процесс со стороны оператора. Управление с дистанционного пульта, переход с автоматического управления на ручное и обратно.
2. Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами
3. Виды искусственного дыхания. Правила его применения.

Билет 23

1. Что понимается под скважиной. Что понимается под конструкцией скважины⁹
2. Устройство агрегатов типа АРОК (назовите их), для чего они применяются.
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности.

Билет 24

1. Цель и методы исследования скважин. Понятие о контроле за разработкой месторождения.
2. Агрегаты типа АНР для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования, их устройство
3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами.

Билет 25

1. Цель и организация проведения лабораторного контроля. Значение лабораторного контроля в производстве.
2. Какой агрегат применяется для механизированного сбора конденсата на промысловых нефтегазопроводах и его транспортировки?
- Техника безопасности при очистке труб от парафина с помощью: паропередвижных и депарафинизационных установок, механизированных способов очистки скребками.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

для повышения квалификации рабочих по профессии

"ОПЕРАТОР ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА" 5-го разряда

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - оператор по добыче нефти и газа.

Квалификация - 5-й разряд.

Оператор по добыче нефти и газа **должен уметь** :

1. Вести технологический процесс при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечивать бесперебойную работу скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок.

2. Участвовать в работах по освоению скважин, выводу их на заданный режим, опрессовывать трубопроводы, технологическое оборудование под руководством оператора более высокой квалификации.

3. Производить монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промыслового оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.

4. Проводить профилактические работы против гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ.

5. Производить измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.

6. Осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики.

7. Участвовать в работах по исследованию скважин.

8. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников).

9. Текущее обслуживание насосного оборудования.

Оператор по добыче нефти и газа **должен знать** :

1. Основные сведения о нефтяном и газовом месторождении, режиме залежей

2. Физико-химические свойства нефти, газа и конденсата

3. Технологический режим обслуживаемых скважин.

4. Устройство и принцип работы установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, систем сбора и транспортирования нефти, газа, конденсата, закачки и отбора газа, обслуживаемых контрольно-измерительных приборов, аппаратуры, средств автоматики и телемеханики.

5. Техническую характеристику, устройство и правила эксплуатации наземного промыслового оборудования, установок, трубопроводов и приборов.

6. Основные сведения о методах интенсификации добычи нефти и газа, исследования скважин, разработке нефтяных и газовых месторождений, подземном и капитальном ремонтах скважин.

7. Основы техники и технологии бурения и освоения нефтяных и газовых скважин

8. Правила эксплуатации промышленного электрооборудования и работы на электротехнических установках.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения - 2 месяца

№ пп	Предметы	Число часов
	Теоретическое обучение по профессии	106
.1	*Экономический курс - основы рыночной экономики	10
.2	Общетехнический курс	24
.3	Специальный курс	72
2	Производственное обучение	160
	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО	276

* Экономический курс изучается по программам, изданными отдельными выпусками и в сборник не включен. Экономическое обучение может проходить по вариативному курсу, который предусматривает изучение одного из конкретных предметов наиболее приемлемого для конкретных условий:

- экономика отрасли и предприятия
- основы менеджмента
- экономика отрасли

1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН Общетехнического курса

№№ пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1. 2.1	Чтение чертежей и схем	2
1. 2.2	Основы гидравлики и теплотехники	6

1. 2.3	Основы электротехники	6
1. 2.4	Основы информатики и вычислительной техники	4
1. 2.5	Промышленная безопасность и охрана труда	6
	ИТОГО	24

Тема 1.2.1. Чтение чертежей и схем

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей. Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей.

Назначение чертежей-схем. Технологические схемы. Графики и диаграммы.

Тема 1 2.2. Основы гидравлики и теплотехники

Основы гидравлики. История развития гидравлики. Основные понятия, термины и определения.

Основные свойства жидкостей. Физические свойства: плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, текучесть. Поверхностное натяжение жидкости.

Основы гидростатики. Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Зависимость гидростатического давления от плотности жидкости. Абсолютное и избыточное давление. Поверхности разного давления. Передача давления жидкостям. Закон Паскаля.

Сообщающиеся сосуды. Использование принципа сообщающихся сосудов для определения уровня жидкости в закрытых сосудах и измерения давления.

Устройство простейших приборов для измерения уровня жидкости. Рулетка и метршток.

Общие понятия о давлении на стенки сосуда. Давление жидкости на плоские стенки и дно сосудов. Давление на цилиндрические поверхности. Давление столба жидкости в скважине. Закон Архимеда. Вес тела, погруженного в жидкость. Устройство простейших приборов для измерения давления (пьезометра, мембранного манометра).

Основы гидродинамики. Основные понятия и определения. Гидромеханика. Схема движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Закон Бернулли.

Приборы для измерения расхода и скорости жидкости.

Движение жидкости по трубам и кольцевому пространству. Движение жидкости по трубопроводам (напорное и безнапорное). Скорость движения жидкости в трубопроводе. Два режима движения жидкости. Опыты Рейнольдса
Ламинарный и турбулентный режимы движения.

Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости. Виды сопротивлений и потерь напора. Вязкость жидкости и законы внутреннего трения. Понятие о ньютоновской и неньютоновской жидкостях. Потери давления в трубах, кольцевом пространстве и другие.

Общие сведения об измерении расхода жидкости Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные счетчики, лопастные счетчики.

Измерение расхода жидкости в мерных емкостях.

Основы теплотехники. Понятие о теплоте. Единицы измерения теплоты.

Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводности.

Конвекция естественная и искусственная.

Теплопередача.

Теплообмен излучением. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи.

Горение как процесс окисления. Гомогенное и гетерогенное горение. Процесс горения.

Принципы сжигания топлива. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха.

Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Понятие о теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топлива. Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива. Обеспечение экономичности сгорания топлива.

Тема 1.2.3. Основы электротехники

Тема 1.2.4 Основы информатики и вычислительной техники

Тема 1.2.5. Промышленная безопасность и охрана труда

Содержание программ изложено в Теме 1.2.3. "Основы электротехники и промышленной электроники", Теме 1.2.6. "Основы информатики и вычислительной техники" и Теме 1.2.7. "Охрана труда" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА технического Общетеchnического курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по программе

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса

№№ ПП	ТЕМА	Число часов
1 .3.1	Введение	2
1. 3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1. 3.3	Основные данные о нефтяном и газовом месторождении. Физико-химические свойства нефти, газа и конденсата	12
1. 3.4	Основы техники и технологии бурения и освоения нефтяных и газовых скважин	8
1 .3.5	Технологический процесс и обеспечение бесперебойной работы скважин и технологических установок нефти и газа	12
1 .3.6	Профилактические работы против гидратообразований, отложений парафина, смол, солей	8
1 .3.7	Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа, исследования скважин, подземном и капитальном ремонтах скважин	8
1 .3.8	Наземное оборудование, правила его эксплуатации, обслуживание установок и трубопроводов	10
1 .3.9	Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов	8
ИТОГО		72

Тема 1.3.1 Введение

Тема 1.3.2 Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание программ изложено в Темах 1.3.1. "Введение" и Теме 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 1.3 3. Основные данные о нефтяном и газовом месторождениях. Физико-химические свойства нефти, газа и конденсата

Общие сведения о роли и значении геологической службы в развитии нефтяной и газовой промышленности. Понятие о залежах и месторождениях. Учение образования нефтяных и газовых месторождений и залежей.

Строение земной коры, общие сведения о горных породах. Залегание нефти и газа в земной коре. Понятие о коллекторских свойствах пород. Породы коллекторы. Изверженные, осадочные и метаморфические породы. Нефтяные и

газовые коллекторы

Осадочные породы: пески, песчаники, известняки и глины. Пористость, проницаемость и трещиноватость осадочных пород, насыщенность флюидом. Эффективная, динамическая и абсолютная пористость. Пласт, как упругая, деформируемая, пористая среда, наполненная упругими жидкостями (нефтью, водой) и газом, находящимися под давлением - природный резервуар. Нефтяные и газовые пласты. Абсолютная, эффективная и относительная проницаемость пористой среды. Действующие силы в пласте: напор пластовых вод, давление сжатого газа, упругие силы нефти, воды и газа. Пластовое давление - основная причина притока жидкости из пласта в скважину. Допускаемый отбор жидкости и ; пласта. Пластовая температура.

Нефтяные и газовые месторождения. Залежи нефти. Нефтяное месторождение - естественное скопление нефти в земной коре. Газовое месторождение и его структура. Роль глин в нефтяных и газовых месторождениях.

Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Антиклинали. Вершина, свод и крылья антиклинальной складки. Купола. Моноклинали. Геологические нарушения и их влияние на распределение нефти

Общие понятия о методах комплексного проектирования и системах разработки нефтяных и газовых месторождений.

Основные свойства нефти и газа.

Нефть как смесь углеводородов. Углеводороды. Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов

Основные свойства нефти и газа в пластовых и поверхностных условиях. Свойства нефтей: плотность, удельный вес, вязкость, упругость паров, температура застывания, температуры вспышки и воспламенения, механические примеси, содержание парафина. Диалектическая проницаемость нефти, испарение нефтей. Динамическая и кинематическая вязкость. Относительная или условная вязкость. Индекс вязкости, температурный коэффициент вязкости (ТКВ). Вязкость нефти в пластовых условиях. Зависимость вязкости нефти от ее температуры. Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ. Объемный коэффициент пластовой нефти.

Попутные нефтяные газы. Состав нефтяного газа (метан, этан, пропан и др.). Физико-химические свойства нефтяного газа. Относительная плотность газов. Содержание в нефтяных газах углекислого газа, сероводорода и др. Сухие и жирные газы. Критическая температура и критическое давление нефтяного газа.

Понятие о растворимости газа и давлении насыщения пластовой нефти. Вода как спутник нефти и газа в месторождениях, ее распределение в нефтяных и газовых залежах. Пластовые воды. Понятие о коэффициенте водонасыщенности породы. Связанная вода в породах нефтяной залежи. Обводненность нефти.

Минерализация пластовых вод. Плотность и вязкость пластовой воды.

Влияние воды и солей на качество нефти и ее дальнейшую переработку.

Системы разработки нефтяных и газовых месторождений. Понятие об эксплуатации месторождений и залежей. Схемы размещения эксплуатационных скважин на площади, сетка разработки.

Тема 1.3.4. Основы техники и технологии бурения и освоения нефтяных и газовых скважин

Знакомство с определениями: ствол скважины, забой и устье. Конструкция скважины, обсадные и эксплуатационные колонны. Бурение скважины. Краткие сведения о буровом инструменте: бурильные трубы, их назначение и сортамент: утяжеленные бурильные трубы, переводники, ведущая труба (квадрат) Резьбы бурильных и утяжеленных бурильных труб.

Породоразрушающий буровой инструмент. Краткие сведения о типоразмерах буровых долот и бурильных головок.

Забойные двигатели: турбобуры, винтовые забойные двигатели, электробуры и турбодолота. Назначение забойных двигателей, их краткая техническая характеристика, принцип работы и устройство.

Роторный способ бурения скважин. Преимущества и недостатки роторного способа бурения по сравнению с турбинным.

Буровой раствор, его назначение и физические свойства.

Процесс бурения скважины; принцип разрушения горных пород породоразрушающим буровым инструментом. Очистка забоя скважины от выбуренной породы Циркуляция бурового раствора. Понятие о потере и восстановлении циркуляции. Причины потери циркуляции, поглощение бурового раствора и проявление пластов.

Буровая установка и ее элементы. Спуско - подъемные и другие операции, входящие в процесс бурения. Цикл строительства скважины. Технология бурения скважины.

Краткие сведения об авариях в скважине и фонтанах, причины возникновения и методы борьбы с ними. Понятие о креплении скважин. Обсадные трубы, их назначение и сортамент. Цементируемые агрегаты, процесс цементирования обсадных колонн.

Понятие о методах закачивания бурением скважин и вскрытия продуктивных пластов. Опробование и испытание продуктивных пластов.

Освоение скважин. Сущность и состав работ, выполняемых при освоении скважин.

Способы вызова притока жидкости из пласта, оборудование для вызова притока. Фонтанная арматура, ее устройство и способы установок на устье скважины. Колонные головки, их устройство и назначение. Насосно-компрессорные трубы, их назначение и сортамент. Промывка скважины нефтью или водой. Аэрация столба жидкости в скважине.

Очистка забоя скважины и снижение уровня жидкости желонкой (тартание). Продавка с помощью сжатого инертного газа (азота, выхлопных газов от двигателей внутреннего сгорания и др.).

Работы при свабировании скважин. Освоение скважин путем замены глинистого раствора.

Тема 1.3.5. Технологический процесс и обеспечение бесперебойной работы

скважин и технологических установок нефти и газа

Содержание программ изложено в Теме 1.3.6. "Регулирование режима работы скважин и технологических установок нефти и газа" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда.

При необходимости содержание, тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 1.3.6. Профилактические работы против гидратообразований, отложений парафина, смол, солей

Содержание программ изложено в Теме 1.3.7. "Очистка НКТ в скважине от парафина и смол, обработка паром скважинного и наземного оборудования и выкидных линий" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Дополнительно о расчете реагентов для проведения профилактических работ. Определение эффективности от качества закачиваемого теплоносителя, его теплосодержания (сухости пара).

Объем закачки теплоносителя в зависимости от скорости ввода тепла в пласт и скорости его охлаждения. Влияние проводимости тепла от пласта к окружающим породам и скорости извлечения тепла из пласта вместе с добываемой продукцией. Пропорциональность объема закачки теплоносителя толщине пласта. Определение необходимого объема закачки, оперирование при расчетах величиной удельного объема закачки, приходящейся на 1 м толщины пласта (в т/м). Зависимость величины ввода тепла в пласт от давления.

Тема 1.3.7. Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа, исследования скважин, подземном и капитальном ремонтах скважин

Понятие о проницаемости продуктивных пластов. Зависимость производительности нефтяных и газовых скважин и поглощающей способности нагнетательных скважин от проницаемости пород.

Основная цель воздействия на призабойную зону. Улучшение использования пластовой энергии путем фильтрационных сопротивлений движению жидкости в призабойной зоне скважин.

Группы существующих методов воздействия на пласт:

- физико-гидродинамические: обычное заводнение, циклическое воздействие и переменные потоки, высокие давления нагнетания воды и градиенты

давления;

- физико-химические: заводнение с добавкой к воде поверхностно-активных веществ (ПАВ), полимеров, применение углекислоты CO_2 , серной кислоты H_2SO_4 и др., заводнение с применением эмульсий;

- теплофизические и термохимические: вытеснение нефти газом, горячей водой, перегретым паром, внутрипластовое горение - "сухое" и "влажное";

- методы вытеснения нефти смешивающимися агентами: газ высокого давления, жидкие растворители и обогащенный газ.

Методы увеличения проницаемости призабойной зоны; торпедирование, обработка призабойной зоны пласта (ОПЗ), кислотная обработка, гидropескоструйная перфорация, виброобработка, термообработка, воздействие действием пороховых газов, гидравлический разрыв пласта, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин.

Сущность гидropескоструйной перфорации. Применение ее для вскрытия пластов, расширения забоев перед гидравлическим разрывом пласта и кислотной обработкой скважины и других целей.

Сущность метода гидравлического разрыва пласта (ГРП). Зависимость давления разрыва от величины и характера распределения горного давления, прочности и упругих свойств пород, свойств жидкости разрыва, технологии проведения процесса ГРП и других факторов. Особенности массивованного ГРП.

Общие правила безопасности при проведении технологических методов воздействия на призабойную зону. Физические и химические явления, из которых складывается технологический процесс. Взаимосвязанные стадии химических превращений: подвод реагентов в зону реакции, физические превращения или химические реакции, отвод полученных продуктов из зоны реакции.

Осуществление подвода реагентов в зону реакции и отвода полученных из зоны реакции (конвекция, турбулентная диффузия, массопередача).

Исследование скважин. Цель, методы исследований. Исследование фонтанных, компрессорных и глубиннонасосных скважин (общие сведения).

Подготовка к исследованию глубиннонасосных скважин при помощи аппарата Яковлева. Технология исследования.

Принцип звукометрического метода измерения уровня в скважинах.

Особенности исследования скважин, эксплуатирующих одновременно несколько пластов. Способы и методы обследования скважин перед ремонтом и после его проведения.

Виды исследований: определение глубины забоя, уровня жидкости, пластового давления, температуры, кривизны скважины, наличия песчаных и цементных пробок, состояния фильтра, глубины спущенных труб, положения оборванных штанг или труб в скважине и других параметров.

Гидродинамические исследования скважин: выполнение работ по спуску и подъему различных скважинных приборов (манометров, термометров, пробоотборников и др.). Результаты и анализ промысловых исследований как основание для производства ремонта скважин.

Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-

предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт.

Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины

Правила ведения ремонтных работ на скважинах. Руководящий документ РД 153-39-023-97.

Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин. Текущий ремонт скважин (ТРС). Восстановление работоспособности скважинного и устьевого оборудования, изменение режима эксплуатации скважины, очистка подъемной колонны и забоя от парафинистых отложений, солей и песчаных пробок бригадой ТРС.

Состав работ ТРС - оснащение скважин скважинным оборудованием при вводе в эксплуатацию (из бурения, освоения, бездействия, консервации); перевод скважин на другой способ эксплуатации; оптимизация режима эксплуатации; ремонт скважин оборудованных ШГН, ЭЦН, ЭВН, ЭДН; ремонт фонтанных и газлифтных скважин; очистка, промывка забоя,

Основные правила и технология производства работ. План-заказ на текущий ремонт скважины. Подготовка скважин к ТРС.

Капитальный ремонт скважин (КРС). Восстановление работоспособности обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, ликвидация аварий, спуск и подъем оборудования для отдельной эксплуатации и закачка жидкостей. Типы аварий и способы их ликвидации: расхаживание и отворачивание прихваченных труб, извлечение оторвавшихся или оставленных труб в скважине, извлечение проволоки и кабеля из скважины. Применение домкрата при освобождении прихваченного инструмента и срыва и пакера внутрискважинного оборудования.

Тема 1.3.8 Наземное оборудование, правила его эксплуатации, обслуживание установок и трубопроводов

Содержание программы изложено в Теме 1.3.8. "Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы" и Теме 1.3.8. "Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников).

Текущее обслуживание насосного оборудования.

Тема 1.3.9. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов

Контрольно-измерительные приборы (КИП), применяемые на оборудовании

объектов нефтегазодобычи для измерения величин различных технологических параметров.

Назначение и принципиальное устройство КИП, применяемых на установок для измерения и регулирования температуры, давления, расхода продуктов, уровня жидкости в емкостях и аппаратах.

Обслуживание КИП, установка и включение приборов, определение и устранение неисправностей, отсчет показаний приборов.

Приборы для измерения давления и разряжения. Манометры технические и контрольные, их устройство, назначение и правила эксплуатации.

Класс точности манометров. Схема регулирования давления. Установка и подключение жидкостных манометров. Отсчет показаний. Исправление неполадок в работе приборов. Наладка манометров с электрической и пневматической передачей показаний.

Вакуумметры. Типы и устройство электроконтактных манометров. Обслуживание поплавковых и мембранных дифманометров. Проверка и устранение неплотностей в подводящих линиях и прибора, продувка линий. Установка прибора "на нуль". Настройка дифманометров с электрической и пневматической дистанционной передачей показаний

Обслуживание приборов измерения давления и вакуума: тягонапорометров, манометров, вакуумметров и мановакуумметров: установка их на линии, подключение в работу, поверка показаний по контрольным.

Приборы для измерения температуры, их типы, устройство и принцип работы. Обслуживание манометрических термометров. Термоэлектрические пирометры. Обслуживание термоэлектрических пирометров. Установка термопары. Подключение компенсационных проводов. Внесение поправок на температуру свободных концов. Проверка термопары.

Установка и правила обращения со ртутными и жидкостными термометрами. Монтаж термопары, ее подключение компенсационными проводами и проверка работы. Монтаж медных и платиновых термометров сопротивления.

Установка и подключение электронных потенциометров и мостов. Обслуживание термометров сопротивления и электронных автоматических мостов Включение приборов и проверка "на нуль". Обнаружение и устранение неисправностей в приборах измерения температуры.

Устройство приборов, применяемых для учета расхода пара, жидкости, газа и твердых материалов. Схема регулирования расхода жидкости. Места расположения приборов для измерения расхода. Расходомеры, устройство, принцип действия и правила эксплуатации. Основные типы расходомеров.

Расходомеры и счетчики количества жидкости и газа. Снятие показаний со счетчиков. Объемные и скоростные счетчики, особенности в обслуживании.

Турбинные счетчики. Обнаружение простейших неисправностей счетчиков и их устранение. Замена турбинного преобразователя прибора. Работы по проверке турбинных счетчиков на установках

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня, виды приборов для измерения уровня. Уровнемеры. Схема регулирования уровня. Обслуживание

приборов измерения уровня. Наладка приборов, установка уровнемеров, приготовление и заправка жидкости для визуального контроля уровня. Проверка указывающих, регистрирующих устройств уровнемеров. Настройка уровнемеров с электрической и пневматической передачей показаний. Регулировка сигнализирующих уровнемеров.

Анализаторы качества на установке, их устройство, назначение, особенности. Обработка диаграмм и показаний приборов. Приборы для определения содержания воды и солей в нефти, устройство, принцип работы и характеристика. Плотномеры. Проверка показаний измерительного комплекса. Солемеры, вязкозиметры.

РН-метры. Измерение сопротивления вспомогательного и стеклянного электрода. Измерение потенциала вспомогательных электродов и сопротивления изоляции соединительной линии. Проверка вторичного прибора рН-метра.

Газоанализаторы, их типы и назначение. Газоанализаторы ШФ-2М, СГГ-ВЗЗ и СВК-3М, их назначение, принцип действия. Установка газоанализаторов, проверка плотности соединений на газовых линиях, регулировка скоростей забираемого газа, смена фильтров, наладка вторичных приборов газоанализаторов. Проверка и градуировка газоанализаторов. Пользование переносными газоанализаторами для определения взрывоопасных смесей и ядовитых веществ в воздухе производственных помещений

Электроизмерительные приборы, правила пользования ими. Включение приборов в работу, установка стрелок приборов "на нуль".

Контроль за исправным состоянием и работой технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам.

Изучение конструкций регуляторов давления прямого действия "до себя" и "после себя".

Электромагнитные счетчики, регуляторы уровня. Конструкция, принцип действия регуляторов уровня типа РУМ, РУМФ-1, РУКЦ, РУФЦ.

Унифицированная измерительная система диагностики работоспособности насосных установок объектов нефтедобычи УИСДНУ.

Обнаружение неполадок в работе КИП. Наладка КИП, средств автоматики и телемеханики. Регулирование работы технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматики и телемеханики.

Передвижные лаборатории КИП.

Лаборатория АРСТА-ДЛ - передвижная автоматизированная диагностическая - для диагностики функционирования установок типа "Спутник" и ремонта средств автоматики и телемеханики непосредственно на объектах сбора и добычи нефти.

Полевая лаборатория ПЛБН-64 - для измерения энергетических параметров погружных центробежных электронасосов и техническому обслуживанию их в процессе эксплуатации.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№№ пп	Т Е М А	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2. 1.1	Вводное занятие	2
2. 1.2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	8
2. 1.3	Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и трубопроводов	14
2. 1.4	Экскурсия на предприятие	6
	ИТОГО	30
	2.2. Производственная практика	
2. 2.5	Ознакомление с производством	8
2. 2.6	Обучение ведению технологического процесса работы скважин и технологических установок нефти и газа	24
2. 2.7	Обучение монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту наземного промыслового оборудования, установок и механизмов	16
2. 2.8	Обучение проведению профилактических работ против гидратообразований, отложений парафина, смол, солей	16
2. 2.9	Обучение методам интенсификации добычи нефти и газа, исследования скважин, подземного и капитального ремонтов скважин	
2. 2.10	Обучение измерению величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов	16
2. 2.11	Самостоятельное выполнение работ	50
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	130
	Всего за курс обучения	180

ПРОГРАММА

2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке

Тема 2.1.1 .Вводное занятие

Тема 2.1.2. Промышленная и пожарная безопасность труда,

производственная санитария

Содержание программ изложено в Теме 2.1.1. "Вводное занятие" и Теме 2.1.2. "Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 2.1.3. Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и трубопроводов

Ознакомление с оборудованием рабочего места в мастерских.

Ознакомление с основными видами слесарного, монтажного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении работ по разборке, ремонту и сборке отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры.

Практическое обучение приемам выполнения работ по разборке, ремонту и сборке отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и трубопроводов; изложенным в Теме 2.1.3. "Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры" Раздела 2 УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

Тема 2.1.4. Экскурсия на предприятие

Содержание программы изложено в Теме 2.1.4. "Экскурсия на предприятие" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

2.2. Производственная практика

Тема 2.2.5. Ознакомление с производством

Содержание программы изложено в Теме 2.2.5. "Ознакомление с производством" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по

Программе.

Тема 2.2.6. Обучение ведению технологического процесса работы скважин и технологических установок нефти и газа

Содержание программ изложено в Теме 1.3.6. "Регулирование режима работы скважин и технологических установок нефти и газа" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.7. Обучение монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту наземного промышленного оборудования, установок и механизмов

Инструктаж по правилам безопасности при выполнении работ по монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту наземного промышленного оборудования, установок и механизмов.

Ознакомление с основными видами слесарно-монтажного инструмента и видами работ. Требования, предъявляемые к инструменту, и правила его подбора.

Практическое обучение приемам выполнения работ по монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту наземного промышленного оборудования, установок и механизмов", изложенным в Теме 2.2.7. "Обучение обслуживанию, монтажу и демонтажу оборудования и механизмов" Раздела 2 УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.8. Обучение проведению профилактических работ против гидратообразований, отложений парафина, смол, солей

Инструктаж по правилам безопасности при выполнении профилактических работ против гидратообразований, отложений парафина, смол, солей в скважинах.

Ознакомление с основными видами применяемого оборудования и правилами его подбора.

Практическое обучение приемам выполнения работ, изложенным в Теме 1.3.6. "Профилактические работы против гидратообразований, отложений парафина, смол, солей" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 5-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.9. Обучение методам интенсификации добычи нефти и газа, исследования скважин, подземного и капитального ремонтов скважин

Инструктаж по правилам безопасности при выполнении работ по интенсификации добычи нефти и газа, исследованию скважин, подземному и капитальному ремонту скважин.

Ознакомление с основными видами применяемого оборудования и правилами его подбора.

Практическое обучение приемам выполнения работ по интенсификации добычи нефти и газа, исследованию скважин, подземному и капитальному ремонту скважин, изложенным в Теме 1.3.7. "Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа, исследования скважин, подземном и капитальном ремонтах скважин " Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 5-го разряда по видам:

- методов увеличения проницаемости призабойной зоны: торпедирования, обработке призабойной зоны пласта (ОПЗ), кислотной обработке, гидропескоструйной перфорации, виброобработке, термообработке, воздействия действием пороховых газов, гидравлического разрыва пласта, выравнивания профиля приемистости нагнетательных скважин.

- общих правил безопасности при проведении технологических методов воздействия на призабойную зону;

- исследования скважин: определения глубины забоя, уровня жидкости, пластового давления, температуры, кривизны скважины, наличия песчаных и цементных пробок, состояния фильтра, глубины спущенных труб, положения оборванных штанг или труб в скважине и других параметров;

- правил ведения ремонтных работ в скважинах;

- текущему ремонту скважин (ТРС): восстановлению работоспособности скважинного и устьевого оборудования;

- капитального ремонта скважин: восстановление работоспособности обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, ликвидации аварий, спуска и подъема оборудования для отдельной эксплуатации и закачке жидкостей.

Тема 2.2.10. Обучение измерению величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов

Практическое обучение приемам измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов,

изложенных в Теме 1.3.9. «Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов» Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 5-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по программе.

Тема 2.2.10. Самостоятельное выполнение работ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
(Общая для 3 - 7 разрядов)

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ (ПРОБНЫЕ) РАБОТЫ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
(Общая для 3 - 7 разрядов)

1. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа,
2. Обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок.
3. Участие в работах по освоению скважин, выводу их на заданный режим,
4. Опрессовка трубопроводов, технологического оборудования под руководством оператора более высокой квалификации.
5. Монтаж и демонтаж наземного промыслового оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.
6. Техническое обслуживание и ремонта наземного промыслового оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.
7. Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры.
8. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками.
9. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий.
10. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке.
11. Проведение измерений величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.
12. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики.
13. Участие в работах по исследованию скважин.
14. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газо-манифольдов, газосепараторов, теплообменников).

15. Текущее обслуживание насосного оборудования.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (общая для 3 - 7 разрядов)

Билет 1

Пластовое давление и температура. Допускаемый отбор жидкости из пласта
Очистка насосно-компрессорные трубы в скважине от парафина и смол
механическими и автоматическими скребками
Индивидуальные предохранительные средства

Билет 2

Понятие о породах-коллекторах и их свойствах: пористость и
проницаемость пород, насыщенность флюидом
Опрессовка трубопроводов, технологического оборудования под
руководством оператора более высокой квалификации.
Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ

Билет 3

Схема сбора и транспортировки нефти, газа и газового конденсата на
обслуживаемом участке
Механизированный способ очистки НКТ с помощью
депарафинизационных установок АДУ-3 и УДС-1М. Устройство установки
УДС-1М
Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства
пожарной связи и сигнализации

Билет 4

Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти, газа,
газового конденсата, закачки и отбора газа
Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого
нефтепромыслового оборудования и аппаратуры
Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта.
Личная гигиена рабочего

Билет 5

Основные понятия о нефтяном и газовом месторождении
Депарафинизация насосно-компрессорных труб скважин методом прогрева,
применяемое оборудование
Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ

Билет 6

Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа,
газового конденсата, закачки и отбора газа,

Соединительные части трубопроводов. Способы соединения труб.
Соединительные части - фитинги

Понятие о производственном травматизме и профессиональных
заболеваниях

Билет 7

1.Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях.
Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с
воздухом

2.Магнитная обработка скважинной жидкости (высоковязкой нефти) с
помощью индукции. Для чего она проводится?

3.Правила пользования персональными приборами (контроль за наличием
напряжения в электросетях и приборах, содержанием сероводорода в воздухе)

Билет 8

1.Какими показателями характеризуются механические свойства пород

2.Паровые передвижные установки ППУ-ЗМ, ППУА-1600/100, ППУА-
1600/100М. Для чего они применяются? Устройство установки типа ППУ

3.Назначение и способы заземления электроустановок, защитная
изоляция, защитные средства

Билет 9

1.Обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной
подготовки газа,

2.Пневматическое и гидравлическое испытание трубопроводов и арматуры,
величина испытательного давления

3.Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные
требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям

Билет 10

1.Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы
скважины

2.Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой
средств автоматики и телемеханики.

3.Правила проведения опрессовки, осмотр линий трубопровода,
находящегося под давлением при проведении технологических операций

Билет 11

1.Участие в работах по освоению скважин, выводу их на заданный режим

2.Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной
установке

3.Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение
средств пожаротушения

Билет 12

1. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке

2. Средства контроля и измерения. Какие приборы Вы знаете для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара?

3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

Билет 13

1. Что называется призабойной зоной скважины и чем она характерна?

2. Агрегат для технического обслуживания и текущего ремонта ГЗУ и дожимных насосных станций и других подобных установок

3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности

Билет 14

1. Какое оборудование устанавливается на устье фонтанной скважины?

2. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий

3. Требование правил безопасности к ручному слесарному инструменту (молоток, кувалда, зубило, секач, ключи гаечные, рожковые, торцевые, накидные и т.п.)

Билет 15

1. Эксплуатация скважин с помощью погружных центробежных электронасосов

2. Удаление отложений парафина трапов, мерников, манифольдов и другого оборудования с помощью депарафинизационных агрегатов

3. Первая помощь при поражении электрическим током

Билет 16

1. Газлифтная эксплуатация скважин. Какое оборудование устанавливается при газлифтном способе добычи нефти?

2. Какие стационарные и мобильные парогенераторные установки для закачки пара в скважину Вы знаете и для чего они применяются?

3. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

Билет 17

1. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом

2. Агрегаты 1АДП-4-150, АДПМ 12/150, АДПМ 12/150-У-1, их устройство и назначение

3. Правила экспертизы декларации промышленной безопасности

Билет 18

- 1.Физико-химические свойства нефти, газа и конденсата
- 2.Оборудование для добычи нефти с помощью бескомпрессорного газлифта
- 3.Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения

Билет 19

- 1.Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа
- 2.Обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации
- 3.Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

Билет 20

- 1.Общие понятия о исследовании нефтяных и газовых скважин - цель и методы исследований. Контроль за разработкой месторождения
- 2.Какое сменное оборудование используется в ремонтно-аварийной технике с использованием гидроманипулятора ИФ-300С для ремонта нефтепромыслового оборудования и трубопроводов?
- 3.Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений

Билет 21

- 1.Общие понятия о подземном и капитальном ремонтах нефтяных и газовых
- 2.Наблюдение за работой скважин, участие в осуществлении работы по поддержанию их заданного режима работы при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата
- 3.Правила эксплуатации промыслового электрооборудования и работы на электротехнических установках

Билет 22

1. Обеспечение бесперебойной работы станций подземного хранения газа и его технологического оборудования
- 2.Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами
- 3.Виды искусственного дыхания. Правила его применения

Билет 23

- 1.Что понимается под скважиной. Что понимается под конструкцией скважины?
- 2.Устройство агрегатов типа АРОК (назовите их), для чего они применяются?
- 3.Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности

Билет 24

- 1.Обеспечение бесперебойной работы групповых замерных установок,

дожимных насосных и компрессорных станций

2.Агрегаты типа АНР для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования, их устройство

3.Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоодъемными механизмами

Билет 25

1.Основы техники и технологии бурения и освоения нефтяных и газовых скважин

2.Предупреждение и устранение неполадок в работе оборудования

3.Техника безопасности при очистке труб от парафина с помощью: пароперемещаемых и депарафинизационных установок; механизированных способов очистки скребками.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

для повышения квалификации рабочих по профессии

"ОПЕРАТОР ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА" 6 и 7-го разрядов

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - оператор по добыче нефти и газа.

Квалификация - 6-й разряд.

Требуется среднее специальное образование

Должен уметь:

1 Вести технологический процесс при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществлять геолого-технические мероприятия по поддержанию и улучшению режима работы скважин.

2.Осуществлять работы по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 м³/сут.

3.Осуществлять наладку запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления до 15 МПа (150 кгс/см²)или водогазового воздействия.

4.Руководить работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций.

5.Участвовать в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонтам и приему их после ремонта.

6.Подготавливать скважины к исследованию, освоению, пуску их в эксплуатацию.

7.Определять характер неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов.

8.Заменять неисправные блоки местной автоматики, производить мелкие ремонтные работы.

9.Определять причины неисправностей и устранять несложные повреждения в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях.

10.Руководить и участвовать в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников).

11.Руководить операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации

Должен знать :

1.Технологический процесс добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.

2.Техническую характеристику и устройство подземного и наземного оборудования.

3.Виды подземного и капитального ремонтов скважин.

4.Методы исследования скважин и интенсификации добычи нефти и газа.

5.Устройство и правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

6.Монтажные и принципиальные схемы, правила эксплуатации обслуживаемой аппаратуры, автоматики и телемеханики.

7.Основы электротехники, автоматики и телемеханики.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - оператор по добыче нефти и газа.

Квалификация - 7-й разряд.

Требуется среднее специальное образование

Должен у м е т ь

1.Вести технологический процесс при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата и осуществлять контроль за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин.

2.Обеспечивать заданный коэффициент эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

3.Осуществлять вывод на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью свыше 500 м³/сут., дозировочных насосов для

подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин, с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважины в соответствии с ее режимом.

4. Обслуживать нагнетательные скважины при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/см²).

5. Руководить и участвовать в работах по монтажу и демонтажу особо сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок.

6. Участвовать в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.

7. Принимать объекты из ремонта, участвовать в их наладке и пуске после ремонта.

8. Участвовать в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнять контрольно-измерительные и наладочные работы в системах автоматики и телемеханики.

9. Осуществлять контроль за работой бригадных узлов учета нефти.

10. Осуществлять работы по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутри-площадных газопроводов, газоманифольдов.

11. Участвовать в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом.

12. Участвовать в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шариковых клапанов и т. д.).

13. Вести вахтовую документацию по обслуживанию участка.

14. Руководить операторами более низкой квалификации.

Должен знать:

1. Характеристику разрабатываемого месторождения.

2. Техническую характеристику и устройство подземного и наземного оборудования

3. Виды подземного и капитального ремонтов скважин.

4. Методы освоения и исследования скважин, интенсификации добычи нефти и газа.

5. Устройство и правила эксплуатации систем автоматики, телемеханики и программных устройств, применяемых при комплексной автоматизации промыслов.

6. Основы автоматики и телемеханики.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН (Общий для 6 и 7-го разрядов)

Срок обучения - 2 месяца

NN III	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
--------	----------	-------------

I	Теоретическое обучение	106
1.1	*Экономический курс - основы рыночной экономики	10
1.2	Общетехнический курс	24
1.3	Специальный курс	72
2	Производственное обучение	180
3	Консультации	4
4	Квалификационный экзамен	6
	итого	276

* Экономический курс изучается по программам, изданными отдельными выпусками и в сборник не включен.

1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

технического (общетехнического и отраслевого) курса

№№ пп	Предметы	Число часов
1.2.1	Чтение чертежей, схем	7
1.2.2	Допуски и технические измерения	6
1.2.3	Основы электротехники и радиотехники	6
1.2.4	Автоматизированные системы управления	4
1.2.5	Промышленная безопасность и охрана труда	
	ИТОГО	24

ПРОГРАММА

Тема 1.2.1. Чтение чертежей, схем

Содержание программы изложено в Теме 1.2.1. «Чтение чертежей, схем» Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА технического (общетехнического и отраслевого) курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 1.2.2. Допуски и технические измерения

№№ пп	ТЕМА	Число часов
1	Допуски и посадки	4
2	Измерительный инструмент	2
	ИТОГО	6

Тема 1.2.2.1. Допуски и посадки

Общие сведения о допусках и посадках, посадочных размерах.

Основные определения и понятия: вал и отверстие, зазоры, натяги, посадки: наибольший и наименьший предельные размеры, действительный размер.

Допуск, номинальный размер: положительное и отрицательное отклонения.

Система допусков. Классы точности. Типы посадок. Предельные отклонения. Обозначения. Допуски и посадки. Поле допуска, верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия.

Допуски размеров 0.1 - 1.0 мм. Допуски размеров 500 - 10000 мм. Допуски на свободные размеры. Обозначение допусков на чертежах.

Посадки с зазором: наибольший и наименьший зазор, средний зазор.

Посадки с натягом: наибольший и наименьший натяг, средний натяг.

Допуск посадки. Система вала. Система отверстия.

Посадки в системе вала и системе отверстия: ходовая, движения, скользящая, плотная, напряженная, тягучая, глухая. Прессовые посадки: 1-я, 2-я и 3-я прессовые.

Посадки подшипников качения.

Обозначение чистоты поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.

Методы получения чистоты поверхностей механической обработкой.

Методы обработки валов, отверстий.

Тема 1.2.2.2. Измерительный инструмент

Понятие об измерении. Основные типы измерительных средств.

Назначение инструментов, требования, предъявляемые к ним и правила подбора инструмента. Классификация измерительного инструмента по назначению.

Основные показатели измерительных средств и их определения. Универсальные средства измерения.

Штриховые измерительные инструменты: линейка измерительная, метр складной, метр ленточный, рулетка измерительная.

Инструменты для снятия и переноса размеров с детали на масштабную линейку: циркули, кронциркули, нутромеры, рейсмусы, штангенциркули.

Циркули: пружинные, с дуговым установом, кронциркули. Нутромеры: нормальные, пружинные.

Инструменты с линейным нониусом: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангенрейсмусы.

Микрометрические инструменты - микрометры: легкого типа, тяжелого типа, для измерения больших размеров, рычажные, для внутренних измерений, для измерения листового материала; штихмассы, нутромеры, глубиномеры.

Рычажно-механические приборы: индикаторы часового типа, индикаторы газового типа, глубиномеры индикаторные, нутромеры индикаторные, миниметры

Рычажно-оптические приборы. Оптические приборы. Измерительные машины. Пневматические приборы. Электрические приборы.

Измерение микрогеометрии (чистоты поверхности).

Измерительные инструменты для зубчатых колес: штангензубомеры, тангенциальные зубомеры.

Инструменты для проверки плоскости и прямолинейности. Линейки: лекальные, с широкой рабочей поверхностью, угловые клинья. Плиты проверочные и разметочные. Отвесы. Уровни: слесарные, рамные, микрометрические, гидростатические.

Пробки и резьбомеры. Щупы. Калибры.

Средства измерения углов и конусов: угольники 90° , угольники лекальные, плоские, угломеры с конусом, плитки угловые, калибры для конусов, шаблоны для измерения конусов, шаблоны для измерения углов.

Измерение резьб. Универсальные средства измерения. Калибры. Шаблоны

Калибры для контроля валов. Калибры для отверстий.

Назначение указанного измерительного инструмента, область его применения, пределы измерений, цена делений, допустимая погрешность измерений.

Тема 1.2.3 Основы электротехники и радиотехники

Общий обзор материалов программы, изложенных в Теме 1.2.3. "Основы электротехники и промышленной электроники" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА технического (общетехнического и отраслевого) курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

Содержание программы дополняется нижеследующим материалом.

Электрические машины. Электрическая аппаратура управления и защиты. Синхронные и асинхронные двигатели. Двигатели, применяемые в нефтепромысловом оборудовании и установках, на дожимных насосных и компрессорных станциях и др. объектах нефтегазодобычи.

Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Вращающееся магнитное поле и его получение. Скольжение. Вращающий момент.

Коэффициент полезного действия. Пуск и ход, реверсирование двигателя, регулирование частоты вращения.

Область применения асинхронных двигателей для пуска, остановки, реверсирования и защиты от перегрузки асинхронных двигателей

Синхронные машины. Принцип действия и электромагнитная схема. Основные части машины и их назначение. Генераторный и двигательный режим работы. Мощность, КПД. Повышение коэффициента мощности на предприятии.

Обратимость синхронных машин. Область применения. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин.

Генераторы тока; область применения и конструкции

Преобразование переменного тока в постоянный. Типы преобразователей: двигатель-генератор, трехфазный одноякорный преобразователь и др.; их устройство и схемы.

Аппаратура управления и защиты. Рубильники, назначение, область применения, конструкция. Типы рубильников и их основные характеристики.

Реостаты, их типы (пусковые, регулировочные, нагрузочные, балластные, пускорегулирующие и др.). Классификация реостатов по системе охлаждения и схеме включения.

Трансформаторы и выпрямители. Трансформаторы тока. Виды трансформаторов; силовые, измерительные, осветительные и сварочные трансформаторы.

Понятие о режимах работы трансформатора: под нагрузкой и при холостом ходе.

Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора.

Трехфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток.

Применение трехфазных трансформаторов в промышленности.

Способы повышения КПД трансформаторов.

Выпрямители тока: их виды, область применения и конструкции. Полупроводниковые выпрямители с питанием от линий электропередачи переменного тока.

Основные правила, устройство и эксплуатация электроустановок.

Воздушные и кабельные ЛЭП. Монтаж воздушных и кабельных линий.

Распределительные устройства и подстанции.

Электропроводка. Виды электропроводки и общие правила монтажа.

Устройство и типы кабелей, провода, шнуры. Рубильники, переключатели, блоки, предохранители. Автоматические выключатели. Силовые распределительные пункты. Электрическое освещение. Светильники. Основные требования к осветительным сетям. Переносные светильники при ремонтных работах.

Аварийное освещение, условия его применения.

Основы радиотехники. Общие сведения о радиоделе. Основные понятия о радиотехнике. Основные радиотехнические термины и определения. Определение радиотехнических установок. Основные понятия и законы радиотехники

Принцип действия радиосвязи. Условия возникновения радиосигналов.

Понятие о радиоволнах. Длина волны, амплитуда, частота радиосигналов.

Взаимосвязь между этими параметрами. "Наложение" радиоволн различной частоты. Понятие об явлении резонанса. Использование явления

электромагнитной индукции в радиотехнике.

Передача сигнала на расстояние. Приемники и передатчики радиосигналов. Сигнализирующие и воспринимающие устройства, их назначение и устройство. Понятие о радиостанциях, диапазонах приема сигнала. Антенны

ферритовые и телескопические, чувствительность восприятия сигнала. Полоса воспроизведения частот. Селективность радиоприемника. Диапазоны изменения входного сигнала, диапазон воспроизводимых частот.

Радиосхемы. Основные радиодетали: радиолампы, полупроводниковые устройства (диоды, транзисторы, резисторы и др.), конденсаторы, электрические сопротивления, реле и т.п. Радиоэлектронные аппараты и приборы. Обозначение на схемах радиодеталей. Режимы транзисторов по постоянному и переменному току.

Взаимосвязь электро- и радиотехники с промышленной электроникой. Применение радио- и радиоэлектроники на производстве. Примеры, показ и изучение систем радиоэлектротехники и радиоэлектроники, применяемых на данном предприятии.

При необходимости содержание и порядок изучения тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 1.2.4. Автоматизированные системы управления

Значение автоматизации для повышения производительности труда.

Автоматический контроль и автоматизация производства на основе электронно-вычислительной техники.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Задачи и функции автоматизированных систем управления технологическими процессами и их технические средства. Краткая характеристика и принципы построения автоматизированных систем управления (АСУ) добычи нефти и газа.

Функциональная схема одноконтурной системы автоматического регулирования и составляющие ее элементы: объект регулирования, чувствительный элемент (датчик), измерительное устройство, исполнительный механизм, регулирующий орган, задатчик, элементы обратной связи.

Основные понятия и определения системы автоматического регулирования. Виды систем: стабилизирующие, программные, следящие и оптимизирующие.

Локальные системы на базе персональных компьютеров РС-АТ

Банки данных оперативной и статистической информации.

Состав аппаратных и вычислительных средств для использования их в качестве центрального информационного узла локальных систем.

Операционные системы.

Системы управления базами данных на центральной ЭВМ.

Схема построения АСУ - компьютерные уровни.

Мощность потока информации. Информационные магистрали, маршрутизация информационных потоков.

Перспективы развития и применения новых компьютерных технологий.
Использование видео-, аудио- и речевых данных.

Вопросы защиты информации компьютерной сети.

Тема 1.2.5. Промышленная безопасность и охрана труда

Содержание программ изложено в Теме 1.2.7. "Охрана труда" Раздела 1.2.
УЧЕБНОГО ПЛАНА Общетехнического курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса

№№ пп	Т Е М А	Число часов
1. 3.1	Введение	2
1. 3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1. 3.3	Характеристика месторождения. Технологический процесс добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа	8
1. 3.4	Подземное и наземное оборудования объектов нефтегазодобычи, устройство и техническая характеристика	8
1. 3.5	Монтаж и демонтаж сложного оборудования, технологических установок, сосудов, работающих под давлением	10
1. 3.6	Вывод скважин на режим при всех способах добычи нефти и контроль за параметрами	8
1. 3.7	Виды подземного и капитального ремонта скважин. Подготовка к ремонту и прием скважин из ремонта	8
1. 3.8	Методы освоения и исследования скважин, интенсификации добычи нефти и газа	8
1. 3.9	Нагнетательные скважины, методы поддержания пластового давления	6
1. 3.10	Пусковое электрооборудование станций управления, блоки КИП и автоматики и телемеханики	6
1. 3.11	Руководство операторами более низкой квалификации, ведение технической и вахтовой документации	4
И Т О Г О		72

ПРОГРАММА

Тема 1.3.1. Введение

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание программ изложено в Теме 1.3.1. "Введение" и Теме 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 1.3.3. Характеристика месторождения. Технологический процесс добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа

Характеристика месторождения. Нефтяные и газовые месторождения. . Залежи нефти. Нефтяное месторождение - естественное скопление нефти в земной коре. Газовое месторождение и его структура. Роль глин в нефтяных и газовых месторождениях.

Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Антиклинали. Вершина, свод и крылья антиклинальной складки. Купола, моноклинали. Геологические нарушения и их влияние на распределение нефти.

Общие понятия о методах комплексного проектирования и системах разработки нефтяных и газовых месторождений.

Основные свойства нефти и газа в пластовых и поверхностных условиях. Нефть как смесь углеводородов. Углеводороды. Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов.

Свойства нефтей: плотность, удельный вес, вязкость, упругость паров, температура застывания, температуры вспышки и воспламенения, механические примеси, содержание парафина. Диалектическая проницаемость нефти, испарение нефтей. Динамическая и кинематическая вязкость. Относительная или условная вязкость. Индекс вязкости, температурный коэффициент вязкости (ТКВ). Вязкость нефти в пластовых условиях. Зависимость вязкости нефти от ее температуры. Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ. Объемный коэффициент пластовой нефти.

Попутные нефтяные газы. Состав нефтяного газа (метан, этан, пропан и др.). Физико-химические свойства нефтяного газа. Относительная плотность газов. Содержание в нефтяных газах углекислого газа, сероводорода и др. Сухие и жирные газы. Критическая температура и критическое давление нефтяного газа.

Понятие о растворимости газа и давлении насыщения пластовой нефти. Вода как спутник нефти и газа в месторождениях, ее распределение в нефтяных и газовых залежах. Пластовые воды. Понятие о коэффициенте водонасыщенности породы. Связанная вода в породах нефтяной залежи. Обводненность нефти.

Минерализация пластовых вод. Плотность и вязкость пластовой воды.

Влияние воды и солей на качество нефти и ее дальнейшую переработку.

Системы разработки нефтяных и газовых месторождений. Понятие об эксплуатации месторождений и залежей. Схемы размещения эксплуатационных скважин на площади, сетка разработки.

Технологический процесс добычи нефти, газа, газового конденсата, заачки и отбора газа. Основные понятия технологического процесса для скважин, установок, трубопроводных систем (коммуникаций).

Содержание программы более подробно изложено в Теме 1.3.4. "Основные понятия технологического процесса добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 2-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 1.3.4. Подземное и наземное оборудования объектов нефтегазодобычи, устройство и техническая характеристика

Оборудование устья скважин для фонтанного, компрессорного (фонтанно-компрессорного), насосного (ШГН, УЭЦН, УЦВН, УЦДН), газлифтного (компрессорного, бескомпрессорного) способов добычи нефти и газа. Принцип работы подземного (скважинного) и наземного оборудования, типовые схемы арматуры, их техническая характеристика для нефтяных и газовых скважин.

Фонтанная арматура (ФА). Назначение, устройство и способы установки ФА на устье скважины. Запорные устройства и манифольды ФА.

Устьевая арматура компрессорных скважин. Оборудование газлифтных скважин. Подземное и наземное оборудование для бескомпрессорного газлифта.

Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки. Оборудование глубиннонасосных скважин, схема ШГН. Герметизация устья и регулирования отбора нефти в период фонтанирования при эксплуатации ШГН. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия.

Защитные приспособления: фильтры, газовые якоря, газопесочные якоря, скребки - завихрители, центраторы и др. Устройство и принцип действия этих приспособлений, их техническая характеристика. Эксплуатация, ремонт и транспортирование насосных штанг.

Оборудование устья скважины типа ОУ и ОУШ. Фиксатор или зажим устьевого сальника.

Станки-качалки (СКН), назначение и конструктивное устройство. Редукторы, их техническая характеристика. Область применения СКН. Монтаж и эксплуатация. Уравновешивание СКН. Неисправности в СКН и способы их устранения. Техника безопасности.

Погружные центробежные электронасосы.

Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Схема насосной установки. Подземное оборудование: погружной насос (ЭЦН), электродвигатель (ПЭД), гидрозащита двигателя, их техническая характеристика. Бронированный кабель, его крепление с помощью металлических поясов (клямпы). Транспортирование УЭЦН.

Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Кабельный барабан. Направляющий ролик для электрокабеля. Оборудование устья скважины типа ОУЭ.

Винтовые и диафрагменные электронасосы. Устройство, техническая характеристика и принцип действия насосов и электродвигателя.

Оборудование устья скважины с гидропоршневым насосом.

Оборудование газовых и газоконденсатных скважин. Наземное оборудование газовых скважин. Фонтанная арматура, ее устройство и способы установки на устье скважины. Колонная головка. Назначение и типы колонных головок. Типовые схемы устьевого оборудования. Особые условия работы задвижек на газовых скважинах.

Основное оборудование, применяемое на объектах сбора и транспорта нефти: насосы, компрессоры, отстойники, ректификационные колонны, теплообменные аппараты, трубчатые печи, реакторы и т.д.

Оборудование для отделения нефти от газа. Подготовка газа к транспортированию. Осушка, сепарация конденсата, одоризация. Применение при добыче и подготовке к транспортированию нефти и газа ингибиторов коррозии.

Оборудование для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях: нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды

Индивидуальные и групповые установки замера дебита скважин.

Общее устройство: индивидуальных и групповых установок замера дебита скважин; блочной автоматизированной индивидуальной установка БИУС-40-50; автоматизированных групповых измерительных установок (ГЗУ) типа "Спутник", АГЗУ, "Рубин" и др.;

Внутрипромысловый транспорт продукции от скважины до пункта сбора.

Объекты сбора и транспорта нефти, их назначение. Насосные нефтяные станции внутрипромысловый перекачки нефти. Дожимные насосные станции (ДНС), комплексные сборные пункты (КСП). Блочные НПС.

Нефтекладское хозяйство ГЗУ и НПС, сведения о резервуарах и емкостях. Типы, устройство и оборудование резервуаров и технологических емкостей, их обвязка.

Транспортирование газа. Газокомпрессорные и газорегуляторные станции. Устройство газораспределительных станций (пунктов): расположение трубопроводов и оборудования. Оборудование станций подземного хранения газа.

Транспортировка продуктов широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ). Устройство перекачивающих станций ШФЛУ.

Технологические трубопроводы: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин, нефте- и газосборные и перекачивающие трубопроводы. Трубопроводы низкого и высокого давления. Трубы высокого давления с шарнирными соединениями.

Трубы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности и их основные характеристики. Трубы нефте- и газопроводные. Трубы общего назначения. Выбор материала труб в зависимости от давления, температуры и вида перекачиваемой жидкости или газа.

Трубопроводы стальные. Общие сведения о химическом составе и механических свойствах трубных сталей. Классификация труб по способу изготовления - стальные бесшовные горяче- и холоднокатаные, холоднотянутые, электросварные (с продольным и спиральным швом).

Условный проход, толщина стенки трубы. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины.

Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии.

Трубопроводная арматура. Виды, назначение и условия, определяющие выбор применяемой арматуры. Запорная, регулирующая, предохранительная, специальная арматура. Устройство и назначение предохранительных клапанов, обратных поворотных клапанов, регулирующих клапанов, заслонок.

Устройство каждого типа арматуры: корпус, рабочий орган и привод к рабочему органу. Классификация арматуры по конструкции присоединительных концов и по направлению движения среды. Способы приведения арматуры в движение.

Фасонные части труб - тройники, фланцы, отводы, переходы, днища-заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Требования, предъявляемые к запорным устройствам и арматуре» Устройство задвижек, вентилях и кранов. Конструкция шиберных и клиновых задвижек, вентилях и шаровых кранов. Задвижки высокого давления.

Виды задвижек, серии, материал, различия в конструкции. Задвижки с ручным, гидро- и электроприводом. Исполнение задвижек с уплотнительными кольцами и без них. Понятие о шифре задвижек и основные размеры. Условия установки, вес задвижек.

Вентили, область применения, условное давление, материал основных деталей. Конструкции, габаритные и присоединительные размеры, вес. Основные указания по эксплуатации трубопроводной арматуры.

Назначение пневматического и гидравлического испытания трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления. Правила проведения опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением, выявление и устранение возможных дефектов.

Коммуникации газлифтных скважин - газоманифольды, газосепараторы, теплообменники. Работы по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутриплощадочных газопроводов, газоманифольдов.

Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин.

Тема 1.3.5. Монтаж и демонтаж сложного оборудования, технологических установок, сосудов, работающих под давлением

Блочный и крупно-блочный методы сооружения объектов нефтегазодобычи. Особенности конструкций блоков, основные параметры и классификация технологического оборудования по сложности монтажа. Монтажеспособность и транспортабельность блок-модулей оборудования.

Основные требования, предъявляемые к транспортным средствам. Транспортировка крупных блоков с применением тяжеловозов типа Т-40, ТМТ-40, ТГ-60, ТПП-70, Т-60, Т-60, трейлеров различной грузоподъемности.

Применение при монтаже строительно-монтажной техники большой грузоподъемности (от 40 тонн до 100 и свыше тонн), специальных траверс и стандартных грузоподъемных приспособлений.

Особенности монтажа сложного оборудования, технологических установок, сосудов, работающих под давлением: сборка блоков, их укрупнение, подготовка блоков к повторному монтажу.

Правила строповки крупногабаритных грузов и управление ими во время монтажа.

Требования к монтажу оборудования с установкой на фундамент или металле-, железобетонные конструкции.

Выверка оборудования на фундаменте. Требование к установке в горизонтальной плоскости - совпадение главных осей оборудования и осей перенесенных с проекта на фундамент. Допустимые отклонения осей фундамента и оборудования.

Установка оборудования на гайках анкерных болтов, выверка положения оборудования в вертикальной плоскости. Использование при выверке оборудования в вертикальной плоскости: специальных домкратов; нивелировочных (регулируемых) встроочных болтов; специальных клиновых подкладок (стальных).

Проверка горизонтальности оборудования при помощи уровней (ватерпасов), рамного и гидростатического уровней.

Проверка прямолинейности плоскостей с помощью поверочной линейки. Проверка прямолинейности плоскостей больших размеров с помощью струны и штихмаса.

Проверка при монтаже соосности отверстий (поршневых компрессоров, двигателей внутреннего сгорания) при помощи струны или светового луча.

Особенности монтаж подшипников: подшипников скольжения, подшипников качения.

Монтаж полумуфт (жестких, эластичных или зубчатых) двигателя и насоса или компрессора для их соединения.

Центровка валов привода и приводной машины: по полумуфтам при помощи радиально-осевых стрелок; по полумуфтам при помощи двухрадиальных стрелок.

Методы монтажа габаритного и сверхгабаритного емкостного оборудования, в том числе сосудов, работающих под давлением, и дымовых труб

технологических установок.

Монтаж центробежных насосов. Особенности монтажа насосов с промежуточным валом и без промежуточного вала.

Особенности монтажа и обвязки коммуникаций, особенности выполнения электромонтажных работ при крупноблочном строительстве.

Особенности монтажа обвязочных трубопроводов центробежных насосов, необходимость учета свойств перекачиваемых нефтепродуктов, недопустимость наличия "воздушных мешков".

Пуско-наладочные работы.

Особенности демонтажных работ средне- и особо сложного оборудования и сосудов, на действующих и остановленных на ремонт технологических установок. Применение специального оборудования и приспособлений для указанных условий работы. Особенности демонтажных работ при их ведении вблизи линий электропередач, возможных мест нефтегазовыделений.

Особенности демонтажных работ оборудования при снятии его с анкерных болтов.

Тема 1.3.6. Вывод скважин на режим при всех способах добычи нефти и контроль за параметрами

Содержание программ изложено в Теме 1.3.6. "Регулирование режима работы скважин и технологических установок нефти и газа" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 1.3.7. Виды подземного и капитального ремонта скважин. Подготовка к ремонту и прием скважин из ремонта

Основания для производства ремонта скважин: результаты гидродинамических и промысловых исследований, анализ промысловых исследований (динамика дебита и изменение обводненности, химический анализ воды, пластовое давление и др.).

Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины.

Правила ведения ремонтных работ на скважинах. Руководящий документ РД 153-39-023-97.

Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин.

Текущий ремонт скважин (ТРС). Восстановление работоспособности скважинного и устьевого оборудования, изменение режима эксплуатации скважины, очистка подъемной колонны и забоя от парафинистых отложений, солей и песчаных пробок бригадой ТРС.

Состав работ ТРС - оснащение скважин скважинным оборудованием при вводе в эксплуатацию (из бурения, освоения, бездействия, консервации); перевод скважин на другой способ эксплуатации; оптимизация режима эксплуатации; ремонт скважин оборудованных ШГН, ЭЦН, ЭВН, ЭДН; ремонт фонтанных и газлифтных скважин; очистка, промывка забоя,

Основные правила и технология производства работ. План-заказ на текущий ремонт скважины. Подготовка скважин к ТРС, состав и их выполнение.

Ремонт скважин, оборудованных ШГН, состав и их выполнение. Порядок спуска колонны штанг со вставным насосом или плунжером невставного насоса, соединение верхней штанги с полированным штоком в соответствии с правилами подготовки плунжера и цилиндра насоса, сборка устьевого оборудования и пуск скважины в эксплуатацию.

Ремонт скважин, оборудованных погружными электронасосами, состав и их выполнение. Подготовительные работы и порядок спуска ЭЦН и КРБК на НКТ, замер сопротивления изоляции, пробный пуск ЭЦН и пуск скважины в эксплуатацию. Требование - монтаж и демонтаж наземного оборудования, электронасосов, осмотр, ремонт и их наладка проводится электротехническим персоналом.

Ремонт скважин, связанный с очисткой забоя, подъемной колонны от парафина, гидратных отложений, солей и песчаных пробок, состав и их выполнение.

Ремонт газлифтных скважин.

Осуществление текущего ремонта внутрискважинного оборудования (открытие или закрытие газлифтных клапанов) с помощью тросоканатного метода, состав и их выполнение. Порядок установки клапанов - отсекаателей. Ремонт скважин с помощью гибких труб, состав и их выполнение. Капитальный ремонт скважин (КРС). Восстановление работоспособности обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, ликвидация аварий, спуск и подъем оборудования для раздельной эксплуатации и закачка жидкостей.

Типы аварий и способы их ликвидации: расхаживание и отворачивание прихваченных труб, извлечение оторвавшихся или оставленных труб в скважине, извлечение проволоки и кабеля из скважины. Применение домкрата при освобождении прихваченного инструмента и срыва и пакера внутрискважинного оборудования.

Назначение и характер работ, выполняемых при КРС:

- исправление смятых участков эксплуатационных колонн;
- ремонтно-изоляционные работы: отключение пластов или отдельных интервалов, исправление негерметичности цементного кольца, наращивание цементного кольца за обсадной колонной,
- устранение негерметичности обсадной колонны, тампонируание;
- крепление слабоцементированных пород в призабойной зоне;
- устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации скважин;
- перевод на другие горизонты и приобщение пластов;
- перевод скважин на использование по другому назначению;
- восстановление скважин методом зарезки и проводки второго ствола;

- работы по интенсификации добычи нефти: обработка призабойной зоны пласта (ОПЗ), кислотная обработка, гидROPескоструйная перфорация, виброобработка, термообработка, воздействие действием пороховых газов, гидравлический разрыв пласта, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин;

- консервация и расконсервация скважин.

Прием скважин после текущего и капитального ремонтов.

Работы по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и приему их после ремонта.

Проведение работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Работы по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шариковых клапанов и т.п).

Участие операторов по добыче нефти и газа в вышеперечисленных работах.

Тема 1.3.8. Методы освоения и исследования скважин, интенсификации добычи нефти и газа

Освоение скважин после ремонта:

- замена жидкости меньшей плотности закачиванием ее в затрубное пространство, добавление ПАВ с целью уменьшения вредного действия фильтрата глинистого раствора и воды на призабойную зону;

в случае отсутствия притока жидкости из пласта замена скважинной жидкости на пенную;

- в случае недостаточности пенной замены скважинной жидкости воздействие на пласт растворителями (бутилбензольной фракцией, стабильным керосином и др.);

- очистка призабойной зоны путем продавливания пены в пласт и повторный вызов притока (через 2-3 часа ожидания);

- применение однорядного, двухрядного или полторрядного подъемника для вызова притока на основе пенных систем на основе инертных газов;

- использование при освоении скважин, содержащих сероводород запаса жидкости глушения, обработанной нейтрализатором сероводорода соответствующей плотности;

- испытание нагнетательных скважин после ремонта на приемистость;

Освоение скважин, содержащих сероводород для вызова притока путем нагнетания:

- двух- и многофазных пен, инертных к сероводороду и углекислому газу;

- инертных дымовых газов с объемной долей кислорода не более 2 %;

- жидкости меньшей плотности, инертной к сероводороду и углекислому газу.

Исследование скважин. Цель, методы исследований. Исследование фонтанных, компрессорных и глубиннонасосных скважин (общие сведения).

Подготовка к исследованию глубиннонасосных скважин при помощи аппарата Яковлева. Технология исследования.

Принцип звукометрического метода измерения уровня в скважинах.

Особенности исследования скважин, эксплуатирующих одновременно

несколько пластов.

Способы и методы обследования скважин перед ремонтом и после его проведения.

Виды исследований: определение глубины забоя, уровня жидкости, пластового давления, температуры, кривизны скважины, наличия песчаных и цементных пробок, состояния фильтра, глубины спущенных труб, положения оборванных штанг или труб в скважине и других параметров.

Гидродинамические исследования скважин: выполнение работ по спуску и подъему различных скважинных приборов (манометров, термометров, пробоотборников и др.). Результаты и анализ промысловых исследований как основание для производства ремонта скважин.

Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа.

Понятие о проницаемости продуктивных пластов. Зависимость производительности нефтяных и газовых скважин и поглощающей способности нагнетательных скважин от проницаемости пород.

Основная цель воздействия на призабойную зону. Улучшение использования пластовой энергии путем фильтрационных сопротивлений движению жидкости в призабойной зоне скважин.

Группы существующих методов воздействия на пласт:

- физико-гидродинамические: обычное заводнение, циклическое воздействие и переменные потоки, высокие давления нагнетания воды и градиенты давления;

- физико-химические: заводнение с добавкой к воде поверхностно-активных веществ (ПАВ), полимеров, применение углекислоты CO_2 , серной кислоты H_2SO_4 и др.; заводнение с применением эмульсий;

- теплофизические и термохимические: вытеснение нефти газом, горячей водой, перегретым паром, внутрислоевого горение - "сухое" и "влажное";

- методы вытеснения нефти смешивающимися агентами: газ высокого давления, жидкие растворители и обогащенный газ.

Методы увеличения проницаемости призабойной зоны; торпедирование, обработка призабойной зоны пласта (ОПЗ), кислотная обработка, гидроразрывная перфорация, виброобработка, термообработка, воздействие действием пороховых газов, гидравлический разрыв пласта, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин.

Сущность гидроразрывной перфорации. Применение ее для вскрытия пластов, расширения забоев перед гидравлическим разрывом пласта и кислотной обработкой скважины и других целей.

Сущность метода гидравлического разрыва пласта (ГРП). Зависимость давления разрыва от величины и характера распределения горного давления, прочности и упругих свойств пород, свойств жидкости разрыва, технологии проведения процесса ГРП и других факторов. Особенности массивированного ГРП.

Общие правила безопасности при проведении технологических методов воздействия на призабойную зону. Физические и химические явления, из которых складывается технологический процесс. Взаимосвязанные стадии химических превращений: подвод реагентов в зону реакции, физические превращения или химические реакции, отвод полученных продуктов из зоны

реакции.

Осуществление подвода реагентов в зону реакции и отвода полученных из зоны реакции (конвекция, турбулентная диффузия, массопередача).

Подготовка скважин к исследованию, освоению, пуску их в эксплуатацию.

Тема 1.3.9. Нагнетательные скважины, методы поддержания пластового давления

Цель и необходимость поддержания пластового давления (ППД) скважин. Основные элементы системы ППД. Нагнетательные скважины. Поддержание пластового давления путем закачки воды. Утилизация агрессивных вод, использование сточных и пластовых вод в системе заводнения.

Система подготовки и закачки воды в нефтяные пласты: водозаборные сооружения с насосной первого подъема, водоочистные установки, насосные второго и третьего подъемов, погружные насосные агрегаты типа УЭЦП и АПН, их конструкции и правила эксплуатации. Железобетонные и стальные резервуары для воды.

Насосные станции по закачке воды в нагнетательные скважины. Кустовые насосные станции - КНС. Блочные кустовые насосные станции - БКНС. Состав насосных станций. Оборудование: центробежные насосные агрегаты типа ЦНС: ЦНС-180-1050, ЦНС-180-1422. ЦНС-180-1900, ЦНС-630-1700.

Контроль циркуляции масла в подшипниках электродвигателей и насосов КНС. Датчик циркуляции масла ДЦМ, место их расположения. Два исполнения датчика для правого и левого подшипников агрегата.

Установки погружных центробежных электронасосов для поддержания пластового давления типа УЭЦП и УЭЦПК.

Устьевая арматура для нагнетательных станций: АНК 1-65x210, АНК1-65x350. Трубопроводы низкого и высокого давления. Распределительные гребенки. Приборы контроля давления и расхода рабочего агента.

Основные требования к устьевой арматуре, нагнетательным скважинам и водоводам. Испытание на герметичность. Набивка и подтяжка сальников в вентиллях и задвижках. Порядок монтажа контрольно-измерительных приборов в распределительных гребенках и будках, обучение приемам их монтажа и эксплуатации.

Правила пуска в работу водоводов и нагнетательных скважин и возможные осложнения при этом. Эксплуатация оборудования системы ППД в условиях низких, отрицательных температур.

Ремонт водоводов. Агрегаты для ремонта водоводов типа 2АРВ и АНРВ-1. Назначение и техническая характеристика основных узлов.

Метод поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления до 15 МПа (150 кгс/см²) или водогазового воздействия.

Оборудование для закачки газа высокого давления отечественных изготовителей ("Казанькомпрессормаш" совместно с "НИИтурбокомпрессор", "Пермские моторы" и др.) и инофирм (СМПО им.Фрунзе - Украина, "Ново-Пиньоне" -Италия, "Крезолуар" - Франция и др.).

Оборудование для воздействия на пласт паром давлением на 160 МПа, типа УПГ 50/6, 9/120, 60/160 (отечественное), типа Стразерс-10/102 (- 40/160 и - 60/60) (импортное), парогенераторные установки типа 2ПГ-50-26, 2ПГ-22-10. SG-25-370 (совместного российско-американского производства).

Тема 1.3.10. Пусковое электрооборудование станций управления, блоки КИП и автоматики и телемеханики

Схема электроснабжения скважин в зависимости от обустройства нефтяных промыслов. Схемы питания скважин, эксплуатируемых механизированным методом - штанговыми глубинными насосами (ШГН), установками погружных центробежных электронасосов (УЭЦН), электродиафрагменными (УЭДН). гидропоршневыми (ГПН), электровинтовыми насосами (ЭВН). Энергосиловое оборудование НПС, ГЗУ, ДПС и КСП. Объекты внешнего и внутреннего энергоснабжения. Подстанции и распределительные пункты. Перечень сооружений, электроустановок и электрооборудования, входящих в комплекс ГЗУ, НПС, ДПС и

КСП. Автоматическое регулирование. Основные элементы схем автоматизации - автоматический контроль и блокировка, автоматическое управление, регулировка. Основные элементы регулирующих устройств.

Электрические средства сигнализации, защиты и блокировки.

Эффективность внедрения механизации и автоматизации; комплексная механизация и автоматизация на НПС, ГЗУ, ДПС и КСП.

Порядок участия оператора по добыче нефти и газа высшего разряда в монтаже блоков распределительных устройств высокого напряжения (35 кВ) и комплектных распределительных устройств 6 кВ.

Осветительные установки. Схемы управления освещением. Автоматическое управление освещением. Схемы и устройство проводок осветительных установок рабочего, аварийного и безопасного освещения. Коммутационная и защитная аппаратура. Монтаж и эксплуатация осветительного оборудования и установок. Правила испытания системы освещения и определение неисправностей, меры их предупреждения и устранения.

Станции управления электродвигателями. Пусковое и распределительное оборудование. Монтаж электрических двигателей. Правила эксплуатации промышленного электрооборудования и работы на электротехнических установках. Определение причин неисправностей и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях.

Разбор схем силовых приводов насосов, компрессоров и другого технологического оборудования процессов добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.

Понятие об аппаратуре управления электродвигателями. Схемы управления электроприводами. Пусковое и распределительное оборудование.

Схемы ручного управления двигателями постоянного тока с параллельным возбуждением. Схемы управления двигателем постоянного тока с

последовательным возбуждением. Реверсирование и торможение.

Схемы ручного управления асинхронными электродвигателями: реверсирование и торможение.

Комплексные системы контроля и управления объектами нефтегазодобычи.

Автоматизированный сбор, обработка информации и выдачи управляющих воздействий на технологические объекты, поддержание заданных режимов на объектах, формирование и хранение массивов данных, передача необходимой информации на верхний уровень управления в реальном масштабе времени. Управляющий вычислительный телемеханический комплекс ТМ-620 "Микро". Комплекс телемеханических и программных средств телемеханического контроля и управления "СНЕГ".

Станции, системы управления отдельными объектами. Станции управления станками-качалками: КВАДРО - для контроля и управления электродвигателем; АСКУДС - для дистанционного контроля, управления, динамометрирования скважин, оборудования СКН по радиоканалу.

Станции управления типа СУС, их устройство, блоки контроля и управление:

- СУС-01 (-1, -1-Р, -2, -2-Р) - для управления СКН и защиты электродвигателя при обрыве фаз, ремней, штанг и неисправностей насоса, от максимальной перегрузки по потребляемой мощности и т.д.

- СУС-03 (базовый вариант станции с "нулевым" уровнем интеллекта) - для куста скважин с использованием группового контроллера.

- СУС-04 (станция с "высоким" уровнем интеллекта) - для совместной работы со станциями типа СУС-03 или СУС-01 М.

- СУС-5 (станция с "высоким" уровнем интеллекта) - для управления и защиты одиночно расположенных нефтяных скважин, оборудованных ШГН.

Использование микропроцессорных блоков БКУ БУРАН или АЛМАЗ.

Блоки управления станком-качалкой БУС-4 (с блоком электронным БЭ-01) и БУС-5 для управления станком-качалкой при механизированной добыче нефти ШГН, работающими как в непрерывном так и периодическом режиме.

Блок автоматики БА-3 для формирования сигналов управления исполнительным механизмом регулирующего устройства, цифровой индексации положения регулируемых органов, световой индексации сигналов, сигнализации предельных значений контролируемых параметров и обеспечения искробезопасности электрических цепей датчиков.

Блок питания БП-36 для питания стабилизационным напряжением постоянного тока 30 В.

Комплекс технических средств диагностирования скважин с УСШН для снятия и визуализации диаграмм на скважине, передачи динамометрической информации по линиям систем телемеханики и ее запись в малогабаритное запоминающее устройство.

Станция управления дожимной насосной станцией СУДНС (с блоком местной автоматики БМА-Н) для регулирования и контроля технологических параметров, автоматического управления насосами, обработки и передачи сигнальной и количественной информации на диспетчерский пункт информационно-

управляющих систем (ИСУ).

Система управления кустовой насосной станции "Пласт-2" для обеспечения работы оборудования насосных станций в автоматическом режиме без постоянного присутствия дежурного персонала.

Система телеметрическая ТМС-3 (с преобразователем давления и температуры ПДТ и блоком управления БУ) для автоматического контроля работы УЭЦН и защиты ее от аномальных режимов при пониженном давлении насоса и повышенной температуре наружного электродвигателя в процессе эксплуатации скважин.

Станция управления электрооборудованием ремонта скважин (СУЭРС) для обеспечения работы бригад подземного ремонта скважин.

Унифицированная система автоматизации УСА (-1ТК и -2ТК) для автоматического управления технологическим процессом подогрева продукции нефтяных скважин блочными нагревателями типа ПТБ, ПТ, БН на объектах сбора и подготовки нефти.

Щиты управления (исполнение 1 и 2) для работы в составе блочных автоматизированных сепарационных установок с насосной откачкой нефти типа БСН-400-1.6/4, БСН-1600-1.6/4, БСН-3150-1.6/4, БСН-6300-1.6/4 или узлов учета нефти на базе установок типа УБСН.

Комплекс технических средств системы диагностирования розжига факельных установок для дистанционного розжига и контроля пламени запальных горелок факельной установки.

Станция управления "Цикл-М" (в составе установки депарафинизации труб скребками типа УДС-Ш) для механизированной очистки от парафина НКТ фонтанных, компрессорных и эксплуатируемых погружными электронасосами нефтяных скважин.

Блок локальной автоматики установки типа УРГ -Л5 для распределения рабочего агента (газа) по газлифтным скважинам и осуществления контроля и управления расходом газа (стабилизации и регистрации расхода газа по скважинам).

Пункты контроля и управления объектами нефтяной промышленности ПКУ-К3-00, ПКУ-К3-01, ПКУ-К4-00, ПКУ-К4-01 для размещения аппаратуры контроля и управления технологическими объектами добычи, сбора и транспортировки нефти, газа и воды, создания нормальных условий эксплуатации аппаратуры контроля и управления кустом скважин. Системы телемеханики ТМ 660Р "Хазар" и ТМ 620 "Микро", терминалы RPR-80 (Венгрия), "Викинг-2), контроллеры АДКУ.

Техническая характеристика аппаратуры контроля, управления, регулирования и защиты. Устройство и электрические схемы различных электрических машин, аппаратов, приборов измерения, автоматического регулирования и телемеханики. Принцип действия и устройство электроизмерительных приборов различных систем: амперметров, вольтметров, мегометров, ваттметров, логометров. Монтажные и принципиальные схемы обслуживаемой аппаратуры, автоматики и телемеханики на промыслах. Принципы действия автоматических мостов и их применение. Монтаж,

регулировка, испытание элементов и устройств, реализующих функции управления, блокировки и сигнализации: кнопок и ключей управления, переключающих устройств и усилителей, оптических ламп, символов, табло, звуковых сигнализаторов и др. приборов. Проверка релейной защиты, схем автоматики и телемеханики. Методика и аппаратура проверки.

Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики. Правила выполнения контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики. Определение характера неполадок в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Порядок замены неисправных блоков местной автоматики, правила выполнения мелких ремонтных работ.

Значение автоматического контроля и регулирования процессов.

Понятие о электронно-вычислительной и компьютерной технике, применяемой для управления технологическими процессами. Основные элементы регулирующих устройств. Изображение схем контроля и регулирования. Комплексная автоматизация и телемеханизация производственных процессов.

Правила эксплуатации систем автоматики, телемеханики и программных устройств, применяемых при комплексной автоматизации промыслов.

Уход за оборудованием обслуживанию полуавтоматических и автоматических устройств, работающих с дистанционного пульта управления. Правила регулировки всех применяемых узлов и электронных схем.

Комплексный подход к совершенствованию АСУ производством.

Формирование единого информационного пространства. Внедрение новейших систем телекоммуникаций и информационных технологий. Переподготовка и обучение специалистов по информатике и сетевым методам управления.

Тема 1.3.11. Руководство операторами более низкой квалификации, ведение технической и вахтовой документации

Подготовка рабочего места, инструктирование членов бригады о мерах безопасности, которые необходимо соблюдать при работе, контроль за обеспечением их выполнения.

Ответственность за соблюдение операторами более низкой квалификации Правил устройства и технической эксплуатации объектов нефтегазодобычи, Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей членами бригады - слежение за исправностью инструмента, такелажа и др. ремонтной оснастки, за установленными на месте работы ограждениями, плакатами, заземлением.

Передовые методы организации труда. Правила ведения работ на скважинах. Основные рекомендации научной организации труда:

- разделение и кооперация труда;
- расстановка рабочих;

-выбор, планировка, специализация, оснащение и обслуживание рабочего места;

-методы и приемы производства ремонтных работ;

-производственный инструктаж;

-повышение квалификации рабочих;

-санитарно-гигиенические условия и факторы утомляемости;

-эстетические условия;

-безопасные условия труда;

-режим труда и отдыха;

-материальное и материальное стимулирование.

Ведение нормативно-технической документации (НТД). Ознакомление с НТД, находящейся на обслуживаемом участке.

Ознакомление со схемами технологических установок, межцеховыми коммуникациями. Технические условия по эксплуатации технологического оборудования. Ознакомление с принципиальными схемами и правилами эксплуатации средств автоматики и релейной защиты.

Порядок заполнения паспортов, журналов и формуляров. Ведение технической документации на эксплуатируемое оборудование, ведение вахтового журнала. Ведение расходных документов на материалы и запчасти

Хранение нормативно-технической документации

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№№ п/п	Т Е М А	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2. 1.1	Вводное занятие	2
2. 1.2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	6
2. 1.3	Разборка, ремонт-устранение несложных повреждений в пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях и их сборка	10
2. 1.4	Экскурсия на предприятие	6
	ИТОГО	24
	2.2. Производственная практика	
2. 2.5	Ознакомление с производством	8
2. 2.6	Обучение технологическому процессу нефтегазодобычи, выводу скважин на режим и контролю за параметрами	12
2. 2.7	Ознакомление с подземным и наземным оборудованием объектов нефтегазодобычи, его приемки из монтажа и	12

	ремонта	
2.2.8	Обучение участию в монтаже, демонтаже средне- и сложного оборудования и сосудов, работающих под давлением	12
2.2.9	Обучение подготовке к ремонту и приему скважин из ремонта, методам освоения и исследования скважин	12
2.2.10	Обучение работам на объектах системы поддержания пластового давления	12
2.2.11	Обучение участию в монтаже, замене блоков местной автоматики, мелким ремонтным работам в силовой и осветительной сетях	12
2.2.12	Обучение руководству операторами более низкой квалификации, ведению технической и вахтовой документации	12
2.2.13	Самостоятельное выполнение работ	48
	Квалификационная пробная работа	
ИТОГО		136
Всего за курс обучения		160

ПРОГРАММА 2.1 Обучение в мастерских или на учебном участке

Тема 2.1.1 **Вводное занятие**

Тема 2.1.2. **Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария**

Содержание программ изложено в Теме 2.1.1. "Вводное занятие" и Теме 2.1.2. "Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 2.1.3. **Разборка, ремонт-устранение несложных повреждений в пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях и их сборка**

Ознакомление со схемами электроснабжения скважин в зависимости от обустройства нефтяных промыслов. Схемы питания скважин, эксплуатируемых механизированным методом - ШГН, УЭЦН, УЭДН, ГПД ЗВН

Энергосиловое оборудование НПС, ГЗУ, ДОС и КСП. Объекты внешнего и внутреннего энергоснабжения. Автоматическое регулирование. Основные

элементы схем автоматизации и регулирующих устройств.

Электрические средства сигнализации, защиты и блокировки.

Эффективность внедрения механизации и автоматизации; комплексная механизация и автоматизация на НПС, ГЗУ, ДПС и КСП.

Осветительные установки. Схемы управления освещением. Автоматическое управление освещением. Схемы и устройство проводок осветительных установок рабочего, аварийного и безопасного освещения. Коммутационная и защитная аппаратура.

Ознакомление со станциями управления электродвигателями, пусковым и распределительным оборудованием.

Ознакомление и разбор со схемами силовых приводов насосов, компрессоров и др. технологического оборудования процессов добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.

Ознакомление с аппаратурой управления электродвигателями. Схемы управления электроприводами. Пусковое и распределительное оборудование.

Схемы ручного управления двигателями постоянного тока с параллельным возбуждением. Схемы управления двигателем постоянного тока с последовательным возбуждением. Реверсирование и торможение.

Схемы ручного управления асинхронными электродвигателями: реверсирование и торможение.

Определение причин неисправностей и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях.

Тема 2.1.4. Экскурсия на предприятие

Содержание программы изложено в Теме 2.1.4. "Экскурсия на предприятие" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

2.2. Производственная практика

Тема 2.2.5. Ознакомление с производством

Содержание программы изложено в Теме 2.2.5. "Ознакомление с производством" Раздела 2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Практического обучения для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.6 Обучение технологическому процессу нефтегазодобычи,

выводу скважин на режим и контролю за параметрами

Обучение технологическому процессу нефтегазодобычи, выводу скважин на режим и контролю за параметрами в соответствии с содержанием программ, изложенным в Теме 1.3.4. "Основные понятия технологического процесса добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда и Теме 1.3.6. "Регулирование режима работы скважин и технологических установок нефти и газа" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.7 Ознакомление с подземным и наземным оборудованием объектов нефтегазодобычи, его приемки из монтажа и ремонта

Ознакомление с подземным и наземным оборудованием объектов нефтегазодобычи, его приемки из монтажа и ремонта в соответствии с содержанием программы, изложенной в Теме 1.3.4. "Подземное и наземное оборудования объектов нефтегазодобычи, устройство и техническая характеристика" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 6 - 7-го разрядов.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.8 Обучение участию в монтаже, демонтаже сложного оборудования и сосудов, работающих под давлением

Инструктаж по правилам безопасности при выполнении работ по монтажу, и демонтажу наземного оборудования, установок и механизмов.

Ознакомление с основными видами слесарно-монтажного инструмента и видами работ.

Ознакомление с методами и приемами монтажа и демонтажа сложного оборудования, технологических установок, сосудов, работающих под давлением в соответствии с содержанием программы, изложенной в Теме 1.3.5. "Монтаж и демонтаж сложного оборудования, технологических установок, сосудов, работающих под давлением" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 6 - 7-го разрядов, по направлениям:

блочный и крупно-блочный методы сооружения объектов нефтегазодобычи; монтажеспособность и транспортабельность блок - модулей оборудования. транспортная и монтажная техника, специальные такелажные

приспособления;

- строповка крупногабаритных грузов и управление ими во время монтажа.
- требования к монтажу оборудования с установкой на фундамент или металле-, железобетонные конструкции;
- особенности монтажа подшипников: подшипников скольжения, подшипников качения;
- монтаж полумуфт двигателя и насоса или компрессора;
- монтаж емкостного оборудования, в том числе сосудов, работающих под давлением, и дымовых труб технологических установок,
- монтаж центробежных насосов. Особенности монтажа насосов с промежуточным валом и без промежуточного вала;
- особенности выполнения электромонтажных работ при крупноблочном строительстве;
- пуско-наладочные работы;
- демонтажные работы на действующих и остановленных на ремонт технологических установках;
- применение специального оборудования и приспособлений для демонтажных работ;
- особенности демонтажных работ при их ведении вблизи линий электропередач.

Тема 2.2.9 Обучение подготовке к ремонту и приему скважин из ремонта, методам освоения и исследования скважин

Практическое обучение приемам выполнения работ по подготовке к ремонту и приему скважин из ремонта, методам освоения и исследования скважин, изложенных в Теме 1.3.7. "Виды подземного и капитального ремонта скважин. Подготовка к ремонту и прием скважин из ремонта" и Теме 1.3.8. "Методы освоения и исследования скважин, интенсификации добычи нефти и газа" Раздела 1 УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 6 - 7-го разрядов, по видам для ремонта скважин:

- оборудованных ШГН,
 - оборудованных погружными электронасосами;
 - связанных с очисткой забоя, подъемной колонны от парафина, гидратных отложений, солей и песчаных пробок,
 - газлифтных скважин;
 - с помощью гибких труб;
 - выполняемых при КРС (по Теме 1.3.7. "Виды подземного и капитального ремонта скважин. Подготовка к ремонту и прием скважин из ремонта").
- Производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин;
- прием скважин после текущего и капитального ремонтов.
- Обучение методам освоения и исследования скважин.

Тема 2.2.10 Обучение работам на объектах системы поддержания пластового давления

Практическое обучение приемам выполнения работ на объектах системы поддержания пластового давления, изложенных в Теме 1.3.9. "Нагнетательные скважины, методы поддержания пластового давления" Раздела 1 УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 6 - 7-го разрядов, по видам:

- нагнетательные скважины;
- водозаборные сооружения, водоочистные установки;
- погружные насосные агрегаты типа УЭЦП и АПН;
- железобетонные и стальные резервуары;
- насосные станции по закачке воды. Насосные станции – КНС, БКНС;
- центробежные насосные агрегаты типа ЦНС,
- установки погружных центробежных электронасосов для поддержания пластового давления типа УЭЦП и УЭЦПК;
- устьевая арматура нагнетательных станций типа АНК1-65x210 (350);
- трубопроводы, распределительные гребенки. Приборы контроля давления и расхода рабочего агента;
- правила пуска в работу водоводов и нагнетательных скважин;
- эксплуатация оборудования системы ППД в условиях низких, отрицательных температур;
- ремонт водоводов. Агрегаты для ремонта водоводов;
- поддержание пластового давления с закачкой газа высокого давления до 15 МПа (150 кгс/см²или водогазового воздействия).

Тема 2.2.11. Обучение участию в монтаже, замене блоков местной автоматики, мелким ремонтным работам в силовой и осветительной сетях

Практическое обучение приемам участия в монтаже, замене блоков местной автоматики, мелким ремонтным работам в силовой и осветительной сетях, изложенных в Теме 1.3.10. "Пусковое электрооборудование станций управления, блоки КИП и автоматики и телемеханики" Раздела 1 УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 6 - 7-го разрядов.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

Тема 2.2.12 Обучение руководству операторами более низкой квалификации, ведению технической и вахтовой документации

Практическое обучение приемам руководства операторами более низкой квалификации, ведения технической и вахтовой документации в соответствии с материалами, изложенными в Теме 1.3.11. "Руководство операторами более

низкой квалификации, ведение технической и вахтовой документации" Раздела 1 УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа 6 - 7-го разрядов, по видам:

- подготовка рабочего места, инструктирование членов бригады о мерах безопасности, которые необходимо соблюдать при работе, контроль за обеспечением их выполнения,
- правила устройства и технической эксплуатации объектов нефтегазодобычи;
- исправность инструмента, такелажа и другой ремонтной оснастки;
- передовые методы организации труда. Основные рекомендации научной организации труда,
- ведение нормативно-технической документации, порядок заполнения паспортов, журналов и формуляров;
- хранение нормативно-технической документации.

Тема 2.2.13 Самостоятельное выполнение работ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА - (Общая для 3 - 7 разрядов)

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ (ПРОБНЫЕ) РАБОТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА - Общая для 3 - 7 разрядов

Для оператора по добыче нефти и газа **6-го разряда**

1. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.
2. Осуществление геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима работы скважин.
3. Вывод на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 м³/сут.
4. Наладка запальных устройств факельных систем.
5. Обслуживание установок комплексной подготовки газа, очистке и осушке газа.
6. Обслуживание нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления до 15 МПа (150 кгс/см²) или водогазового воздействия.
7. Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности оборудования, установок, механизмов, КИП и коммуникаций.
8. Участие в работах по приему скважин после подземного и капитального ремонта. Подготовка скважины к исследованию.
9. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью КИП,
10. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ.
11. Определение причин неисправностей и устранение несложных

повреждений в силовой и осветительной сетях, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях.

12.Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и приему их после ремонта.

13.Подготовка скважины к исследованию, освоению, пуску их в эксплуатацию.

14.Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепаратов, теплообменников).

15.Руководство операторами более низкой квалификации.

Для оператора по добыче нефти и газа **7-го разряда.**

1.Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата.

2.Осуществление контроля за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций.

3.Контроль за проведением геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима работы скважин.

4.Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

5.Осуществление вывода на режим работы УЭЦН производительностью свыше 500 м³/сут.

6.Вывод на режим дозирочных насосов для подачи метанола в узлы редуцирования.

7.Вывод на режим газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин, с многократным запуском и отключением при помощи станции управления.

8.Проведение контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважины в соответствии с ее режимом.

9.Обслуживание нагнетательной скважины при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа

10.(1 50 кгс/см²).

11.Производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин.

12.Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу особо сложного технологического оборудования, сосудов, работающих под давлением.

13.Участие в работах по монтажу электропогружных центробежных установок, автоматизированных групповых замерных установок.

14.Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.

15.Проведение приема объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта.

16.Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики.

17.Выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики.

18.Осуществление контроля за работой бригадных узлов учета нефти.

19.Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка.

20.Осуществление работы по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутривыгодочных газопроводов, газоманифольдов.

21.Участие в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом.

22.Участие в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдом (смена диафрагм, седел, шариковых клапанов и т.д.)

23.Руководство операторами более низкой квалификации.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ – ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (общая для 3 - 7 разрядов)

Билет 1

1.Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом

2.Руководство операторами более низкой квалификации.

3.Правила пользования персональными приборами (контроль за наличием напряжения в электросетях и приборах, содержанием сероводорода в воздухе)

Билет 2

1.Какими показателями характеризуются механические свойства пород.

2.Выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики.

3.Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства.

Билет 3

1.Обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа.

2.Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка.

3.Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям.

Билет 4

1.Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины.

2.Осуществление контроля за работой бригадных узлов учета нефти.

3.Правила проведения опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением при проведении технологических операций.

Билет 5

- 1.Основные понятия о нефтяном и газовом месторождении.
- 2.Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.

Билет 6

- 1.Средства контроля и измерения. Какие приборы Вы знаете для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара?
- 2.Прием объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта.
- 3.Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Билет 7

- 1.Пластовое давление и температура. Допускаемый отбор жидкости из пласта.
- 2.Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу простого и средней сложности (для 6 разряда), особо сложного (для 7 разряда) технологического оборудования, сосудов, работающих под давлением.
- 3.Индивидуальные предохранительные средства.

Билет 8

- 1.Схема сбора и транспортировки нефти, газа и газового конденсата на обслуживаемом участке.
- 2.Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики.
- 3.Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.

Билет 9

- 1.Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа.
- 2.Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов, простого нефтепромыслового оборудования и аппаратуры.
- 3.Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.

Билет 10

- 1.Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке.
- 2.Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу особо сложного

технологического оборудования, сосудов, работающих под давлением.

3. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ

Билет 11

1. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа,

2. Обслуживание нагнетательной скважины при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/см²).

3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Билет 12

1. Понятие о породах-коллекторах и их свойствах: пористость и проницаемость пород, насыщенность флюидом.

2. Участие в работах по монтажу электропогружных центробежных установок, автоматизированных групповых замерных установок.

3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ.

Билет 13

1. Общие понятия об исследовании нефтяных и газовых скважин - цель и методы исследований. Контроль за разработкой месторождения.

2. Проведение контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважины в соответствии с ее режимом.

3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений.

Билет 14

1. Общие понятия о подземном и капитальном ремонтах нефтяных и газовых.

2. Вывод на режим газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин, с многократным запуском и отключением при помощи станции управления.

3. Правила эксплуатации промышленного электрооборудования и работы на электротехнических установках.

Билет 15

1. Обеспечение бесперебойной работы станций подземного хранения газа и его технологического оборудования

2. Вывод на режим дозирочных насосов для подачи метанола в узлы редуцирования.

3. Виды искусственного дыхания. Правила его применения.

Билет 16

1. Что понимается под скважиной. Что понимается под конструкцией скважины?

2.Осуществление вывода на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 м³/сут. (для 6 разряда) и свыше 500 м³/сут. (для 7 разряда).

3.Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности.

Билет 17

1.Обеспечение бесперебойной работы групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций

2.Блочный и крупно-блочный методы сооружения объектов нефтегазодобычи.

3.Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами.

Билет 18

1.Удаление отложений парафина трапов, мерников, манифольдов и другого оборудования с помощью депарафинизационных агрегатов.

2.Монтаж полумуфт двигателя и насоса или компрессора.

3.Техника безопасности при очистке труб от парафина с помощью: пароперемещаемых и депарафинизационных установок; механизированных способов очистки скребками.

Билет 19

1.Что называется призабойной зоной скважины и чем она характерна?

2.Монтаж центробежных насосов. Особенности монтажа насосов с промежуточным валом и без промежуточного вала.

3.В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

Билет 20

1.Какое оборудование устанавливается на устье фонтанной скважины?

2.Особенности выполнения электромонтажных работ при крупноблочном строительстве.

3.Требование правил безопасности к ручному слесарному инструменту (молоток, кувалда, зубило, секач, ключи гаечные, рожковые, торцевые, накидные и т.п.).

Билет 21

1.Эксплуатация скважин с помощью погружных центробежных электронасосов

2.Требования к монтажу оборудования с установкой на фундамент или металло-, железобетонные конструкции

3.Первая помощь при поражении электрическим током

Билет 22

1.Газлифтная эксплуатация скважин. Какое оборудование устанавливается

при газлифтном способе добычи нефти?

2. Какие стационарные и мобильные парогенераторные установки для закачки пара в скважину Вы знаете и для чего они применяются?

3. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления.

Билет 23

1. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом.

2. Демонтажные работы на действующих и остановленных на ремонт технологических установках.

3. Правила экспертизы декларации промышленной безопасности.

Билет 24

1. Физико-химические свойства нефти, газа и конденсата.

2. Оборудование для добычи нефти с помощью бескомпрессорного газлифта.

3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

Размещение средств пожаротушения.

Билет 25

1. Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа

2. Особенности демонтажных работ при их ведении вблизи линий электропередач.

3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Сведения о материально-техническом оснащении и учебно-методической базе

Организационно-педагогические условия обеспечивают реализацию образовательной программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям и способностям обучающихся организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит тестирование обучающихся с участием квалифицированного педагога – психолога. При тестировании используется электронный материал.

Обучение проводится с использованием учебно-материальной базы, соответствующей требованиям, установленным пунктом 1 статьи 16 и пунктом 1 статьи 20 Федерального закона N 196-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 50, ст. 4873, 2021, N 27, ст. 5159).

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах.

Наполняемость учебной группы не превышает 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляют 1 академический час (45 минут).

Информационно-методические условия реализации образовательной программы включают:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий.

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
Оборудование и технические средства обучения		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	комплект	1
Мультимедийный проектор	комплект	Sony - 1
Экран (монитор, электронная доска)	комплект	Экран – 1 Интерактивная доска - 1
Информационные материалы		
Информационный стенд		
Закон Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. N 2300-1 "О защите прав потребителей" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 140; 2021, N 24, ст. 4188)	штука	1
Копия лицензии с соответствующим приложением	штука	1
Образовательная программа	штука	1
Учебный план	штука	1
Календарный учебный график (на каждую учебную группу)	штука	1
Расписание занятий (на каждую учебную группу)	штука	1
Книга жалоб и предложений	штука	1
Адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		www.noy-tp.ru

Организация образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 40 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению рабочей программы и консультации.

Консультации для обучающихся по очной форме обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 1 час на одного обучающегося в период реализации образовательной программы.

Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

Производственное обучение является обязательным разделом рабочей программы. Оно представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации рабочей программы может предусматриваться практика: учебная и производственная.

Учебная и производственная практики проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Рабочая программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам и разделам программы.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по всем разделам программы. Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Образовательная организация предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями, и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические работники, реализующие образовательную программу, в том числе преподаватели по программам профессионального обучения, мастера производственного обучения, соответствуют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Преподаватели по программам профессионального обучения удовлетворяют требованиям приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. N 761н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 октября 2010 г., регистрационный N 18638) с изменением, внесенным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 мая 2011 г. N 448н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июля 2011 г., регистрационный N 21240).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изменениями).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изменениями).
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изменением).
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изменением).
5. Правила противопожарного режима №390 от 25.04.2012
6. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37 РД 03-20-07 (с изменениями).
7. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН . Приказ Минприроды и экологии от 30.06.2009 № 191.
8. Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03).
9. "Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов", (ПБ 03-517-02).
10. "Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах", (РД 09-364-00).
11. "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", ПБ 03- 576-03.
12. ГОСТ 12.0.0004-90 ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.
13. Под редакцией Бухаленко "Нефтепромысловое дело" - М, Недра, 1990
14. А.Г.Молчанов, В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы"- М, Недра, 1993.
15. В.Ю.Алекперов, В.Я.Кершенбаум и др., "Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти" - М., Наука и техника, 1999.
16. Я.С Мкртычан, "Буровые и нефтепромысловые насосы и агрегаты". - М. Газоил, 1998.
17. А Г.Молчанов "Подземный ремонт скважин", - М., Недра, 1985.
18. В.А.Бдажевич "Справочник мастера по капитальному ремонту скважин. - М., Недра, 1985
19. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 N 101