

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр Газ-Нефть»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО
«Учебный центр Газ-Нефть»
И.В. Зиновьев
27.12.2019г.

**Образовательная программа профессиональной подготовки
(переподготовки) и повышения квалификации по профессии:
«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин
на нефть и газ»**

Рассмотрено на заседании
Учебно-методического совета
АНО ДПО «УЦГН»
Протокол № 14 от 27.12.2019г.

Уфа

Оглавление

I. Пояснительная записка	3
II. Учебный план	4
III. Рабочие программы учебных предметов	5,26
IV. Планируемые результаты освоения программы	38
V. Условия реализации программы	41
VI. Система оценки результатов освоения программы	42
VII. Учебно-методические материалы , обеспечивающие реализацию программы	43

I. Пояснительная записка

Учебный план и программа предназначены для подготовки (переподготовки) и повышения квалификации рабочих по профессии «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ».

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Приказ от 12 марта 2013 г. № 101;
2. Булатов А.И., Аветисов А.Г.- Справочник инженера по бурению –М.: Недра, 1996г.;
3. Справочник бурового мастера – М.: Инфра – Инженерия, 2006г.;
4. Калинин А.Г, Левицкий А.З., Никитин Б.А. – Технология бурения разведочных скважин на нефть и газ – М.: Недра, 1998г.;
5. Карнаухов М.Л., Рязанцев Н.Ф.- Справочник по испытанию скважин. – М.: Недра, 1984г.;
6. Коршак А.А., Шаммазов А.М. – Основы нефтегазового дела. Учебник для вузов. – У фа 2001г.;
7. Куцын П.В., Баранов О.Н., Гаджиев Б.А. – Механизация работ при строительстве нефтяных и газовых скважин. Справочник рабочего. – М.: Недра, 1989г.;
8. Логанов Ю.Д., Соболевский В.В., Симонов В.М. – Открытые фонтаны и борьба с ним. Справочник. – М.: Недра, 1991г.;
9. Логвиненко С.В. – Техника и технология цементирования скважин. – М.: Недра, 1986г.;
10. Минеев Б.П., Сидоров НА Практическое руководство по испытанию скважин. – М.: Недра, 1981г.;
11. Моисеев А.И. – Применение геофизических методов в процессе эксплуатации скважин. – М.: Недра, 1989г.;
12. Молчанов А.Г. – Подземный ремонт скважин. Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ. – М.: Недра, 1986г.;
13. Нефтепромысловое оборудование: Справочник Е. И. Бухаленко и др. 2-е изд. Перераб. Доп, - М.: Недра, 1990г.;
14. Подгорнов В.М., Ведищев И.А.- Практикум по закачиванию скважин Учебное пособие. – М.: Недра, 1985г.;
15. Подгорнов М.И., Пустовойтенко И.П.- Ловильный инструмент. – М.: Недра. 1980г.;
16. Пустовойтенко И.П.- Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. – М.: Недра, 1988г.;
17. Шанович Л.П., Шакиров А.Ф., Нортнов В.И. – Опробование и испытание скважин в процессе бурения. – М.: Недра, 1985г.;
18. Блохин О.А., Иогансен К.В., Рымчук Д.В. – Предупреждение возникновения и безопасная ликвидация открытых газовых фонтанов: Учеб. Пособие для учащихся профтехобразования и рабочих на производстве. – М.: Недра, 1991г.;
19. Вадецкий Ю.В. – Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник. – М.: Недра, 1986г.

Содержание программы обучения представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения учебной программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов. Учебный план делится на теоретическое и производственное обучения.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам. Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

Программой предусматривается изучение основных положений Федеральных законов Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ.

Учебные план и программа включают объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний помощника бурильщика капитального ремонта скважин».

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

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.

Стажировка (производственное обучение) носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности как:

- самостоятельную работу с учебными изданиями;
- приобретение профессиональных и организаторских навыков;
- изучение организации и технологии производства, работ;
- непосредственное участие в планировании работы организации;
- работу с технической, нормативной и другой документацией;
- выполнение функциональных обязанностей должностных лиц

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

Содержание программ, количество часов, отводимое на изучение тем, а также последовательность изучения материалов можно изменить в зависимости от конкретных условий производства и производственного опыта учащихся при

непрерывном условии, что все они овладеют предусмотренными программой профессиональными навыками и техническими знаниями, необходимыми для успешной работы. Указанные изменения вносятся в программы только после рассмотрения их на учебно-методическом совете учебного заведения.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

Годовой календарный учебный график

II. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором УЦ

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет – 10 минут

4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива – по мере необходимости, но не реже 1 раза в год

III. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Распределение учебных часов по разделам и темам

Категория слушателей – рабочие

Срок обучения- 256 часов

Учебный план подготовки (переподготовки)

«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ»

	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			тз	пз
I	Теоретическое обучение	96	72	24
1.	Общетехнический курс	16	12	4
	1. Чтение чертежей	2	2	-
	2. Материаловедение	3	2	1
	3. Электротехника с основами промышленной электроники	3	2	1
	4. Техническая механика, гидравлика и теплотехника	4	2	2
	5. Охрана труда и промышленная безопасность	4	4	-
2.	Специальный курс	80	60	20
	1. Введение	2	2	-

	2. Основные сведения по геологии нефтяных и газовых месторождений	6	6	-
	3. Буровые установки, оборудование, механизмы и инструмент для бурения скважин	16	8	8
	4. Технология бурения. Крепления и опробования (испытания) скважин	16	12	4
	5. Монтаж, демонтаж и транспортировка буровых вышек	8	4	4
	6. Монтаж, демонтаж и транспортировка бурового и силового оборудования	8	4	4
	7. Профилактика и ремонт оборудования	8	8	-
	8. Контрольно-измерительные приборы	6	6	-
	9. Материалы, применяемые в бурении	6	6	-
	10. Охрана окружающей среды	4	4	-
II	Производственное обучение	144	8	136
	1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	4	4	
	2. Ознакомление с рабочим местом помощника бурильщика, пробные работы с механизмами и инструментом.	4	4	
	3. Работы по бурению, креплению и испытанию (освоению) скважины.	24		24
	4. Работы по ликвидации аварий, осложнений и установке цементных мостов.	8		8
	5. Работы по приготовлению, утяжелению и химической обработке промывочной жидкости, паст и смесей.	8		8
	6. Обслуживание оборудования и инструмента, ремонт укрытий и ограждений.	8		8
	7. Работы по монтажу, демонтажу и перетаскиванию вышек и оборудования.	8		8
	8. Самостоятельная работа в качестве помощника бурильщика	72	-	72
	9. Квалификационная (пробная) работа	8	-	8
III	Консультации	8	8	-
IV	Экзамен	8	8	-
	ИТОГО:	256	96	160

**Учебный план повышения квалификации
«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного
бурения скважин на нефть и газ»**

	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			тз	пз
I	Теоретическое обучение	64	47	17
1.	Общетехнический курс	6	5	1
	1. Чтение чертежей	1	1	
	2. Материаловедение	2	1	1
	3. Электротехника с основами промышленной электроники	1	1	
	4. Техническая механика, гидравлика и теплотехника	1	1	
	5. Охрана труда и промышленная безопасность	1	1	
2.	Специальный курс	58	42	16

	1. Введение	2	2	-
	2. Основные сведения по геологии нефтяных и газовых месторождений	2	2	-
	3. Буровые установки, оборудование, механизмы и инструмент для бурения скважин	16	8	8
	4. Технология бурения. Крепления и опробования (испытания) скважин	16	12	4
	5. Монтаж, демонтаж и транспортировка буровых вышек	4	2	2
	6. Монтаж, демонтаж и транспортировка бурового и силового оборудования	4	2	2
	7. Профилактика и ремонт оборудования	4	4	-
	8. Контрольно-измерительные приборы	4	4	-
	9. Материалы, применяемые в бурении	4	4	-
	10. Охрана окружающей среды	2	2	-
II	Производственное обучение	80	4	76
	1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2	2	
	2. Ознакомление с рабочим местом помощника бурильщика, пробные работы с механизмами и инструментом.	2	2	
	3. Работы по бурению, креплению и испытанию (освоению) скважины.	16		16
	4. Работы по ликвидации аварий, осложнений и установке цементных мостов.	4		4
	5. Работы по приготовлению, утяжелению и химической обработке промывочной жидкости, паст и смесей.	4		4
	6. Обслуживание оборудования и инструмента, ремонт укрытий и ограждений.	4		4
	7. Работы по монтажу, демонтажу и перетаскиванию вышек и оборудования.	4		4
	8. Самостоятельная работа в качестве помощника бурильщика	36	-	36
	9. Квалификационная (пробная) работа	8	-	8
III	Консультации	8	8	-
IV	Экзамен	8	8	-
	ИТОГО:	160	67	93

ПРОГРАММА

1.1. Общетехнический курс

Тема 1.1. Чтение чертежей

Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Основные нормативные документы, входящие в состав ЕСКД.

Роль и значение чертежей в технике и на производстве.

Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, предельных отклонений, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Последовательность в чтении чертежей. Чтение простых рабочих чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Чтение чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов, последовательность работы при выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи. Назначение и содержание сборочных чертежей. Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочном чертеже. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах, схематическое изображение унифицированных деталей. Габаритные размеры. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Детализация и порядок работы по детализации.

Чертежи-схемы. Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения, в чертежах-схемах.

Кинематические схемы машин и механизмов. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Чтение кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности.

Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Принципиальные гидравлические схемы. Условные обозначения. Чтение гидравлических, пневматических и электрических схем.

Технологические схемы. Схемы технологических и вспомогательных трубопроводов. Технологические схемы обвязки насосных станций.

Общие сведения о графиках и диаграммах, порядок их чтения.

Тема 1. 2. Материаловедение

Общие сведения о материалах, их строении и свойствах. Краткие сведения из физики и химии. Строение молекул и атомов. Изотопы. Органические и неорганические материалы. Полимеры.

Физические и механические свойства материалов.

Чёрные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Строение и структура металлов, кристаллические решетки и их виды. Общие сведения об образовании кристаллов; кристаллические зерна. Характеристика металлов в зависимости от величины его зерна. Основные физические, химические, механические, технологические и другие свойства металлов.

Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др.

Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Основные сведения о коррозии металлов.

Технологические свойства металлов. Общие требования к металлам.

Механические свойства металлов и способы их определения: прочность и текучесть, пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Характеристика металлов, применяемых для изготовления оборудования для поддержания пластового давления.

Понятие о сплавах. Аллотропические формы железа. Основные сведения о строении и свойствах металлических сплавов.

Основные сведения о черных металлах.

Чугун, его производство и изделия из него. Характеристика и классификация чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Высокопрочный чугун и его свойства. Ковкий чугун и его свойства. Сорты чугуна. Отливки из чугуна. Детали оборудования, изготовленные из чугуна.

Сталь и ее производство. Способы получения стали: в мартеновских печах, конвертерах, электропечах. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования.

Марки углеродистой стали. Элементы, входящие в состав углеродистой стали, их влияние на марку стали. Применение углеродистых сталей в промышленности.

Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Классификация легированных сталей и маркировка. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат,ковка и литье. Состав и сортамент сталей. Стандартные профили стального металлопроката и специального профиля. Химический состав и марки стали для труб. Механические свойства трубных сталей. Сталь для изготовления труб для водоводов системы ППД высокого и низкого давления. Характеристика труб из легированных сталей.

Классификация труб по способу изготовления. Бесшовные и сварные трубы. Характеристика стальных труб горяче и холоднокатаных, холоднотянутых, электросварных, с продольным и спиральным швами. ГОСТы, сортамент и сертификаты на трубы. Виды труб нефтяного сортамента, их назначение и применяемый материал. Фитинги.

Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование.

Цветные металлы. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах; область применения. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Медь и ее сплавы. Баббиты. Алюминий, магний и их сплавы. Применение цветных металлов и сплавов в отрасли.

Твердые сплавы, основные свойства и разновидность: литые, металлокерамические, композиционные. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы. Применение твердых и сверхтвердых сплавов в промышленности: при обработке металлов, разрушении горных пород и т.д.

Неметаллические материалы. Виды материалов, относящихся к неметаллическим. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Резинопластиковые материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Эбонит, его свойства и область применения. Эбонитовые материалы и изделия.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы. Пластмассы, их виды и основные свойства. Область применения пластмасс. Полистирол, полиамид, плексиглас, текстолит, асбестотекстолит, стеклотекстолит. Применение этих материалов в нефтепромысловом и буровом оборудовании. Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Клеи, их назначение. Клеи животного и растительного происхождения, виды и основные свойства. Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, капрон, клеи типа "Спрут" и "Стык", пластические композиционные материалы для "холодной сварки" и др. Свойства синтетических материалов и их применение.

Изоляторы и изоляционные материалы. Виды и свойства изоляционных материалов. Изоляция типа "Пластобит". Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Теплоизоляционные материалы и их свойства.

Обтирочные материалы. Абразивные материалы, их свойства и инструменты. Подразделение абразивных материалов по ГОСТу. Шлифовальные круги различной формы.

Графитовые материалы, их свойства и область применения.

Защитные материалы (лаки, краски, битум). Лакокрасочные материалы. Подразделение лакокрасочных материалов в зависимости от их применения. Основные свойства защитных и лакокрасочных материалов.

Электроизоляционные материалы, их типы. Свойства и область применения электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

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

Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Требования к хранению, транспортировке кислот.

Горючесмазочные и антикоррозийные материалы.

Виды топлива, применяемого для двигателей внутреннего сгорания. Влияние качественных показателей горючего на работу двигателя. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла; основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел и смазок. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

Тема 1.3. Электротехника с основами промышленной электроники

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.

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.

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.

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. 4. Техническая механика, гидравлика и теплотехника

Краткие сведения об истории развития технической механики, гидравлики и теплотехники.

Основные понятия, термины и определения.

Основные свойства жидкостей. Физические свойства: плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, текучесть. Поверхностное натяжение жидкости.

Гидростатика. 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.

Общие понятия о давлении на стенки сосуда. Давление жидкости на плоские стенки и дно сосудов. Давление на цилиндрические поверхности.

Вес тела, погруженного в жидкость. Плавание тел. Закон Архимеда. Измерение удельного веса на основе закона Архимеда. Устройство и принцип действия ареометра. Давление столба жидкости в скважине. Пластовое и горное давление. Устройство простейших приборов для измерения давления (пьезометра, мембранного манометра).

Гидродинамика. Основные понятия и определения. Гидромеханика. Схема движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Закон Бернулли.

Движение жидкости по трубам и кольцевому пространству. Движение жидкости по трубопроводам (напорное и безнапорное). Скорость движения жидкости в трубопроводе. Два режима движе-

ния жидкости. Опыты Рейнольдса. Ламинарный и турбулентный режимы движения. Потери напора при движении жидкости.

Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Виды сопротивлений и потерь напора. Местные гидравлические сопротивления. Вязкость жидкости и законы внутреннего трения. Вязкость жидкости и законы внутреннего трения. Условная вязкость и ее измерение. Устройство и принцип работы вискозиметра СПВ-5.

Потери давления в трубах, кольцевом пространстве и другие. Понятие о гидравлическом ударе. Гидравлический удар в трубопроводах и причины его возникновения, способы предотвращения гидравлического удара.

Движение двухфазных потоков по трубопроводам. Влияние агрессивных жидкостей на работу оборудования. Методы борьбы с коррозией.

Истечение жидкости из отверстий и насадок. Типы насадок. Материал для изготовления насадок. Определение величины перепада давления в отверстиях или насадок. Применение насадок. Эффект эжекции.

Общие сведения об измерении расхода жидкости. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные счетчики, лопастные счетчики, измерение расхода жидкости в мерных емкостях.

Основы теплотехники и термодинамики. Понятие о теплоте. Тепловое движение. Понятие о тепловом состоянии вещества (рабочего тела). Основные термодинамические параметры. Физическое состояние вещества. Понятие об объеме, массе, плотности и удельном объеме веществ.

Температура рабочего тела и методы ее измерения. Термометр. Единицы количества тепла. Температура как мера внутренней энергии тела.

Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводности.

Конвекция естественная и искусственная. Теплопередача. Теплообмен излучением. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи.

Теплоемкость. Удельная теплоемкость вещества и измерение теплоемкости. Закон сохранения и превращения энергии. Горение как процесс окисления. Процесс горения. Принципы сжигания топлива. Тепло и теплотворная способность топлива. Единицы измерения теплоты. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха. Калория, механический эквивалент теплоты.

Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топливо. Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива. Обеспечение экономичности сгорания топлива.

Термодинамика. Основные понятия и законы. Давление. Давление жидкости и газа в закрытых и открытых сосудах. Методы и приборы измерения давления.

Понятие о работе. Единицы измерения работы. Понятие о мощности и единицы ее измерения. Понятие об энергии. Кинетическая и потенциальная энергия.

Параметры состояния газа, понятие об идеальных и реальных газах. Основные законы идеальных газов. Зависимость объема газа от температуры. Изменение объема газа от давления. Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.

Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы: изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический, политропический, их сущность.

Применение сжатого воздуха в машинах. Тепловые машины, их виды. Двигатели внутреннего сгорания. Термодинамические циклы работы двигателей.

Тема 1. 5. Охрана труда и промышленная безопасность

Охрана труда - система мероприятий, обеспечивающих сохранение здоровья трудящихся и безопасные условия выполнения работы.

Промышленная и пожарная безопасность труда в России. Законодательные акты об охране труда. Положения КЗОТ, направленные на обеспечение безопасных условий труда. Федеральные законы "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и "Об обязательном социальном страховании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний", постановление Правительства РФ "О регистрации объектов в государственном 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 строгого 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 технического уровня их эксплуатации. Инструкции по безопасности труда для персонала, занятого в добычи нефти и газа. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной и газовой 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»; «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» и др.

Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний правил безопасности труда.

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

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 Минэнерго России.

Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности. Основные причины несчастных случаев при закачке рабочих реагентов в пласт. Основные требования к устройству и содержанию объектов и оборудования системы поддержания пластового давления, производству работ по монтажу и демонтажу трубопроводов.

Общие правила пользования инструментом, механизмами и приспособлениями. Требования техники безопасности при обслуживании, эксплуатации и ремонте оборудования, механизмов, приспособлений и аппаратуры.

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. Меры безопасности при устранении разливов нефти и смазочных масел.

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. Требования к маршевым лестницам, переходным площадкам лестниц и рабочим площадкам вышек и мачт.

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

Необходимость систематического контроля за состоянием предохранительных ограждений.

Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Действие электрического тока на организм человека. Влияние окружающей среды на величину тока, протекающего через человека.

Понятие об электрическом сопротивлении человека, о безопасном напряжении электрического тока. 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 неспециализированным 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.

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 их безопасного ведения. Возможные причины травматизма на этих работах. 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, применяемым при ремонтно-монтажных работах. Правила и приемы безопасного выполнения слесарных работ. Ремонт оборудования и трубопроводов. Основные правила безопасного ведения работ на высоте.

Правила безопасности при осмотре, очистке, подготовке и производстве ремонтных работ на трубопроводах.

Газоопасные работы, Основные опасности и вредности, обусловленные физико-химическими свойствами нефти и газа. Токсические свойства газа. Понятие о взрывоопасных смесях.

Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом. Источники воспламенения взрывоопасной смеси. Основные правила ведения газоопасных работ, типовая инструкция по организации безопасного их проведения.

Меры безопасности при работе с газовыми и электрическими сварочными аппаратами.

Требования безопасности, защитные средства при работе с жидкостями.

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 газовоздушных взрывоопасных смесей.

Основные причины возникновения пожаров при эксплуатации оборудования.

Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями. Правила пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования и электрических установок.

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, объектах системы ППД. Пропаганда пожарной безопасности.

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

Ликвидация аварий и пожаров. Порядок совместных действий технического персонала предприятия.

Охрана окружающей среды.

Общие сведения об охране природы. Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Природа как среда жизни и источник естественных ресурсов для существования человечества. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства.

Организация системы охраны окружающей среды в России. Органы государственного надзора. Ведомственный контроль. Всероссийское общество охраны природы. 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).

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции.

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 в деле охраны окружающей среды.

Влияние развития нефтяной промышленности на окружающую среду. Меры по защите окружающей среды при освоении новых нефтяных районов. Меры по борьбе с воздействиями на организм человека сырья и реагентов. Предупреждение отравлений. Помощь пострадавшим от отравления.

Отходы производства. Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Методы рекультивационных работ. Предупреждение заболачивания почвы, засоления и загрязнения ее нефтью и нефтепродуктами.

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз. Охрана воздушного бассейна. Методы и мероприятия по предупреждению загрязнения атмосферного воздуха и вод технологическими объектами.

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

ПРОГРАММА

2. Специальный курс

Тема 2.1. Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности в народном хозяйстве России.

Планы и направления развития нефтегазодобывающей отрасли.

Использование нефти и газа в различных отраслях народного хозяйства. Основные направления развития и совершенствования структуры производства, комплексной автоматизации производственных процессов.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами обучения по профессии. Учебно-воспитательные задачи и структура курса.

Тема 2.2. Основные сведения по геологии нефтяных и газовых месторождений

Строение земной коры. Типы геологических структур, к которым приурочены запасы нефти, газа и газового конденсата. Виды тектонических нарушений.

Классификация горных пород. Изверженные, осадочные, метаморфические и магматические породы; их происхождение и возраст.

Коллекторские свойства продуктивных пластов. Пористость и проницаемость горных пород.

Температура и давление в газовой и нефтяной залежи, их зависимость от глубины залегания пластов.

Основные свойства нефти, газа и пластовой воды. Состав нефти и газа. Газовый конденсат, его свойства. Содержание конденсата в газе. Содержание газа в нефти.

Роль пластовой породы при разработке залежи.

Способы эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.

Нефтяные, газовые и газоконденсатные месторождения.

Тема 2.3. Буровые установки, оборудование, механизмы и инструмент для бурения скважин

Буровые установки. Назначение буровых установок. Типы буровых установок и их классификация в зависимости от грузоподъемности, глубины бурения и типа привода.

Технические характеристики типов буровых установок. Буровые основания. Состав комплектов буровых установок.

Буровые вышки. Назначение буровых вышек и их классификация. Основные элементы буровых вышек.

Конструктивные особенности буровых вышек.

Буровые лебедки. Назначение буровых лебедок, их типы и краткая техническая характеристика.

Талевая система. Назначение талевой системы, основные ее элементы. Классификация талевых систем и их краткая техническая характеристика. Типы оснастки.

Вертлюги. Назначение вертлюгов и их типы.

Буровые шланги. Назначение буровых шлангов и правила их монтажа.

Роторы. Назначение ротора при различных способах бурения. Типы роторов и их техническая характеристика. Правила смазки.

Буровые насосы. Назначение буровых насосов, их типы и краткая характеристика. Принцип работы буровых насосов различных типов.

Силовые агрегаты. Перечень силовых агрегатов буровых установок: двигатели внутреннего сгорания, электродвигатели, газотурбинные установки, генераторы электрического тока, компрессоры, котельные установки, передвижные электростанции и др. Их назначение и основные технические характеристики.

Редукторы. Назначение редукторов и их типы. Основные технические характеристики.

Противовыбросовое оборудование. Назначение противовыбросового оборудования и его комплектность. Типы превенторов и их краткая техническая характеристика.

Консольно-поворотный кран. Назначение, типы, правила ухода за ним. Механизмы и инструмент для бурения и пуско-подъемных операций.

Забойные двигатели. Назначение забойных двигателей и их виды: Турбобуры, электробуры и винтовые (объемные) двигатели.

Породоразрушающий буровой инструмент (ПБИ). Назначение ПБИ и его классификация. Инструмент для сплошного бурения: долота лопастные, шарошечные, алмазные. Инструмент для бурения с отбором керна: бурильные коронки, бурильные головки, колонковые снаряды.

Бурильные трубы. Бурильные трубы и переводники. Назначение, типы, конструкции и основные размеры. Резьбовые соединения и их смазка. Возможные дефекты, способы их предупреждения и обнаружения. Ведущие трубы (штанги), утяжеленные бурильные трубы; их назначение и основные размеры.

Элеваторы. Их назначение и устройство. Роторные клинья и спайдер-элеваторы.

Элементы малой механизации. Назначение комбинированного колпачка для затаскивания и выбрасывания долот, отводного крючка для затаскивания свечи на подсвечник и подачи свечи с подсвечника к ротору, четырехколесной и двухколесной тележек для выбрасывания бурильных труб из буровой на приемный мост, автозатаскивателя квадрата в штуф, доски для отворота долот, машинки для стягивания втулочно-роликовых цепей, приспособления против разбрызгивания бурового раствора, скобы для снятия и установки роторных вкладышей и др.

Комплекс механизмов для спуско-подъема бурильного инструмента.

Назначение подвешного бурового ключа (ПБК), автоматического бурового ключа (АКБ), пневматических клиньев в роторе (ПКР) и пневматических клиновых захватов (ПКЗ). Общие сведения об АСП (автомате пуско-подъемных операций).

Оборудование для приготовления, обработки и очистки бурового раствора. Назначение желобной системы, вибросит, гидроциклонов, сепараторов, дегазаторов, глиномешалок. Блок приготовления раствора.

Тема 2.4. Технология бурения, крепления и опробования (испытания) скважин

Классификация скважин по назначению: эксплуатационные, разведочные, поисковые, параметрические.

Способы бурения скважин: роторный, гидравлическими забойными двигателями, электробурение. Состав и объем подготовительных работ к бурению. Проверка качества монтажа бурового оборудования и механизмов, их технического состояния. Оснащение буровой необходимым инструментом, материалами, приспособлениями, средствами малой механизации, а также средствами по технике безопасности. Проверка устройства маршевых лестниц, балкона верхового рабочего, пальцев для установки свечей бурильных труб, подкронблочной площадки.

Устройство шахтового направления, шурфа под квадратную штангу и шурфа для наращивания.

Рациональная расстановка рабочих и организация рабочего места помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второго).

Сборка бурильного инструмента. Назначение и типы компоновок низа бурильной колонны (КНБК). Элементы КНБК: утяжеленные бурильные трубы (УБТ), калибраторы, стабилизаторы, центраторы, маховики. Их взаимное расположение в КНБК.

Спуско-подъемные операции и выполнение их помощником бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второго). Промывочные жидкости и их параметры: плотность, вязкость, водоотдача (фильтрация), содержание песка и твердой фазы, статическое напряжение сдвига, толщина глинистой корки. Приборы для измерения этих параметров.

Методы приготовления промывочных жидкостей на буровой, их очистки от выбуренной породы и химической обработки.

Очистка раствора на виброситах, в гидроциклонах и сепараторах. Дегазация раствора.

Способы измерения плотности промывочной жидкости.

Газонефтепроявления при бурении скважин, их причины и признаки. Действия помощника бурильщика (второго) в случае возникновения газонефтепроявления.

Крепление скважин. Конструкция скважин и компоновки обсадных колонн. Обсадные трубы: тип, размер, материал, вес и основные прочностные характеристики. Подготовка обсадных труб перед спуском в скважину (внешний осмотр, опрессовка, калибровка и шаблонировка).

Подготовка вышки и оборудования к пуску обсадных колонн. Подготовка инструмента, ключей, элеваторов. Устройство и способ установки передвижной люльки верхового рабочего.

Проработка скважины. Спуск проверочного шаблона. Спуск обсадной колонны в скважину. Организация работы бригады по спуску обсадной колонны. Долив колонны труб при спуске с обратным клапаном.

Способы цементирования. Организация работы буровой бригады при цементировании. Свойства и физико-механическая характеристика различных марок тампонажного цемента. Затворение цементного раствора. Технология цементирования скважин. Ожидание затвердения цемента (ОЗЦ), сроки твердения цементного камня.

Обвязка обсадных колонн. Способы испытания обсадных колонн на герметичность (опрессовка и снижение уровня). Нормы испытания колонн на герметичность.

Разбуривание цементного стакана. Опрессовка цементного кольца за башмаком колонны.

Вскрытие и опробирование (испытание) пластов. Перфорация обсадной колонны. Типы перфораторов. Гидропескоструйная перфорация и технология ее выполнения. Спуск насосно-компрессорных (лифтовых) труб.

Технология опробования (испытания) скважин.

Характеристика аварий в бурении и их причины. Прихват бурильного инструмента и обсадных труб. Установка нефтяных, водяных и кислотных ванн. Торпедирование инструмента в скважине. Освобождение прихваченного инструмента обуриванием. Слом бурильного инструмента. Ловильный инструмент и его классификация по назначению: метчики, колокола, фрезы, труболовки (наружные и внутренние, гладкие и нарезные), шлипсы, овершоты и т.д. Способы работы с ними.

Падение в скважину мелких предметов и аварии с долотами. Методы ликвидации таких аварий. Аварийный инструмент: фрезы торцевые простые и магнитные, шламометаллоуловители, «пауки» и т.д. Способы работы с ними.

Осложнения в бурении и их причины. Основные виды осложнений, их характеристика и способы ликвидации. Поглощение бурового раствора и методы борьбы с ним: применение глиноцементных смесей, Быстрогустеющих смесей и быстросхватывающих паст; установка цементных мостов, закачка наполнителей и др. Технология выполнения этих работ.

Обвалы стенок скважины, сужение и искривление ствола, образование желобообразных выработок. Причины их образования и способы ликвидации.

Газоводонефтяные проявления, их причины и способы предупреждения и ликвидации.

Забуривание вторых стволов. Инструмент для забуривания: кривые переводники, укороченные турбобуры и турбинные отклонители.

Тема 2.5. Монтаж, демонтаж и транспортировка буровых вышек

Основное и вспомогательное оборудование, применяемое при монтаже буровых вышек.

Общие требования к фундаментам под вышки. Металлические основания под вышки.

Способы монтажа и демонтажа вышек башенного типа и А - образных вышек.

Передвижение буровых вышек. Установка диагональных тяг в основании вышки. Обвязывание вышки канатом у основания на 2-3-ем поясе. Присоединение буксирного троса для транспортировки вышки. Крепление оттяжек. Установка тележек или полозьев под ноги вышек. Стаскивание вышки с фундамента. Передвижение по трассе. Расположение тяговых и страхующих тракторов. Сопровождение вышки.

Подготовка вышки к установке на фундамент и установка вышки. Центрирование вышки.

Тема 2.6. Монтаж, демонтаж и транспортировка бурового и силового оборудования

Методы монтажа бурового оборудования. Крупноблочные основания для бурового оборудования.

Монтаж оборудования для приготовления и очистки промывочной жидкости.

Монтаж ДВС. Монтаж дизель - электрического и газотурбинного привода.

Монтаж приемного моста, стеллажей и консольно-поворотного крана.

Демонтаж оборудования крупными и мелкими блоками.

Тема 2.7. Профилактика и ремонт оборудования

Техническое обслуживание. Смазка инструмента, агрегатов и механизмов. Карта смазки оборудования.

Ремонт бурового оборудования. Выявление дефектов в деталях и узлах буровых лебедок, насосов, роторов, вертлюгов, талевых блоков, кронблоков и другого оборудования.

Подъемные механизмы, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте бурового оборудования.

Ремонт механизмов талевой системы. Ремонт кронблоков и талевых блоков с заменой изношенных деталей. Разборка и сборка подъемных крюков и крюкоблоков с заменой изношенных деталей. Смазка механизмов талевой системы.

Ремонт редукторов. Сборка и разборка редуктора. Проверка износа зубьев и замена шестерен. Обкатка редуктора после ремонта. Смазка редуктора.

Ремонт буровых насосов. Приспособления, применяемые при ремонте буровых насосов. Ремонт и замена крейцкопфа, кривошипа, клапанов, гнезд клапанов, цилиндров, подшипников. Ремонт пневмокомпенсатора. Смазка и охлаждение буровых насосов.

Ремонт оборудования для приготовления и очистки промывочной жидкости (глино - и гидромешалок, гидроциклонов, вибросит и др.).

Ремонт механизмов и инструмента для спуско-подъемных операций (подвесных машинных ключей, пневмораскрепителей, автоматических ключей, элеваторов и др.).

Тема 1.2.8. Контрольно-измерительные приборы

Гидравлический индикатор веса. Назначение, принцип действия. Приборы для определения параметров промывочной жидкости. Назначение, принцип действия и конструктивные особенности прибора: стандартного полевого вискозиметра СПВ - 3, СПВ - 5, ареометра, прибора для определения водоотдачи ВМ - 6 и прибора для определения статического напряжения сдвига. Правила работы на них.

Манометры. Моментометры. Тахометры. Термометры. Расходомеры. Вольтметры. Амперметры.

Тема 1.2.9. Материалы, применяемые в бурении

Общие сведения о применяемых материалах, их физических и механических свойствах.

Цементы. Марки цементов и их основные свойства.

Бетон. Основные сведения о бетоне. Приготовление бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Особенности бетонирования в зимнее время.

Металлические материалы и изделия. Общие сведения о металлах и сплавах. Черные металлы. Сортамент сталей. Металлические конструкции. Стальная арматура. Тросы канаты, правила работы с ними.

Железобетонные изделия. Основные правила. Основные свойства железобетона.

Древесные материалы в конструкции буровой установки: лесоматериалы круглые (бревна, подтоварник). Пиломатериалы. Столярные изделия.

Транспортировка и хранение древесных материалов.

Кровельные и гидроизолирующие материалы, виды красок. Пигменты. Олифа. Разбавители. Сиккативы. Масляные краски, лаки. Вспомогательные материалы (шпаклевки, замазки, грунтовки).

Тема 1.2.10. Охрана окружающей среды

Единство, целостность и относительное равновесное состояние биосферы как основные условия развития жизни. Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Организация охраны окружающей среды в Российской Федерации. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительного и животного мира. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по предупреждению загрязнений почв, 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 др. Персональная ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

Производственное обучение

Тема.1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (проводят работники соответствующих служб предприятия).

Ознакомление с организацией планирования труда и контроля качества продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте.

Тема 2. Ознакомление с рабочим местом помощника бурильщика, пробные работы с механизмами и инструментом

Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на рабочем месте (проводит буровой мастер).

Ознакомление с расположением оборудования, механизмов, инструментов, приспособлений внутри фонаря вышки. Рациональная расстановка рабочих буровой вахты при выполнении работ по бурению, СПО, наращиванию, смене долота.

Порядок выполнения отдельных операций и взаимосвязь членов вахты. Рациональная организация рабочего места второго помощника бурильщика. Поддержание порядка и чистоты на рабочем месте.

Выполнение пробной зарядки машинных ключей (ознакомление с приемами труда по зарядке машинных ключей, отводу и зацеплению машинных ключей за крючки в углах вышки).

Пробные работы у ротора при спуске и подъеме бурильных труб с применением элеваторов или механического держателя труб, установке свечей на подсвечник и подаче их к ротору с помощью отводного крючка. Выполнение работ цепными ключами.

Пробное выполнение работ по затаскиванию ведущей трубы (квадратной штанги) в шурф с применением автозатаскивателя.

Осуществление пробных производственных операций по затаскиванию в буровую долот, переводников и других мелких инструментов с применением универсального колпачка, выбрасывание бурильных труб из буровой с использованием тележки, смене долота на бурильном инструменте, установке в рабочее положение приспособления против разбрызгивания бурового раствора, извлечению и установке роторных вкладышей с применением скобы, установке предохранительных колец на бурильные трубы и др.

Выполнение работ в составе буровой вахты при приеме и сдаче смены: осмотр глиномешалки (наличие решетки на люке и замка на ней, исправность площадки и перильных ограждений); осмотр технических грузчиков глиномешалок, гидромешалок их обвязок, исправность рельсовых путей, грузочных тележек, канатов; осмотр автозатаскивателя ведущей трубы в шурф, тележки для выброса труб; осмотр циркуляционной системы и приспособления против разбрызгивания бурового раствора; проверка наличия и состояния вспомогательного и ручного инструмента (универсального колпачка, отводных крючков, доски для отворота долот, ценных, газовых и гаечных ключей, молотков, зубил, ломов, секачей, приспособлений для рубки каната, стягивания втулочно-роликовых цепей и т.д.); осмотр пожарного стояка и первичных средств пожаротушения; наведение чистоты в буровой, на мостках и на территории буровой.

Пробный спуск буровой установки в работу под наблюдением бурильщика.

Тема 3. Работы по бурению, креплению и испытанию (освоению) скважин

Выполнение в составе буровой вахты работ по подготовке рабочего места к производству спуско-подъемных операций. Оснащение рабочих мест дополнительными приспособлениями и инструментом (штропами необходимой грузоподъемности, элеваторами для всех типоразмеров труб, переводниками с проточкой под элеватор для утяжеленных бурильных труб, приспособлением для очистки поверхности бурильных труб от бурового раствора (обтюраторы), приспособлением против разбрызгивания бурового раствора, металлическими щетками для чистки резьб бурильных труб, специальной смазкой и кистью для смазки резьбовых соединений замков) и другим оборудованием и инструментом.

Выполнение работ по подготовке оборудования, механизмов и инструментов, в том числе; проверка подвески машинных и подвесных буровых ключей (ПБК), исправности сухарей на них, надежности крепления ключей к вышке, исправности элеваторов и клинового захвата. Проверка шплинтовой втулочно - роликовых цепей, наличия и исправности ограждения движущихся частей, исправности стола ротора, отсутствия посторонних предметов на рабочем месте буровой вахты и на мостках.

Выполнение в составе вахты работ по спуску и подъему бурового инструмента. Освоение процесса раскрепления замковых соединений бурильных свечей машинными ключами и пневмораскре-

пителем. Выработка у учащихся навыка передвижения на рабочем месте только при выполнении необходимых производственных операций.

Отработка учащимися приемов труда при спуске и подъеме колонны бурильных труб с применением автоматических буровых ключей и пневмоклиньев.

Тема 4. Работы по ликвидации аварий, осложнений и установке цементных мостов

Инструктаж по технике безопасности при производстве аварийных работ в скважине.

Ознакомление с признаками различных видов аварий и ловильным инструментом. Уяснение причин возникновения аварий и способов их предупреждения.

Участие в работах по ликвидации аварий с долотом (работа торцевым и магнитным фрезами, металлошламоуловителем, пауком и др.).

Участие в работах по ликвидации прихвата бурильной колонны (восстановление циркуляции, установка нефтяной, водяной у, кислотной ванн, обуривание колонны бурильных труб, торпедирование инструмента).

Участие в работах по ликвидации слома бурильного инструмента (работа на "голове" обрыва различными лошильными инструментами).

Участие в работе по установке и разбуриванию мостов: спуск труб на заданную глубину, закачка и продавка порции цементного раствора, срезка "головы" цементного моста и промывка инструмента, проверка качества установки моста, разбуривание цементного моста.

Профилактика газонефтепроявлений. Усвоение основных признаков газо-нефтепроявлений и профилактических мер по их предупреждению (поддержание необходимой плотности раствора перед подъемом инструмента, наличие запасного раствора).

Ознакомление с действиями членов буровой вахты при начавшемся газонефтепроявлении и в случае открытого выброса до прибытия специальной службы.

Работа в составе буровой бригады при учебно-тренировочных работах по выполнению первоочередных действий членов буровой вахты в случае начавшегося газонефтепроявления и перехода его в открытое фонтанирование.

Ознакомление с работой специального противовыбросового оборудования, предназначенного для герметизации устья скважины, и его обслуживание.

Тема 5. Работы по приготовлению, утяжелению и химической обработке промывочной жидкости, паст и смесей

Инструктаж, по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с методами приготовления бурового раствора. Участие в работах по приготовлению промывочных жидкостей непосредственно на буровой из комовой глины и глинопорошка. Освоение механизмов и оборудования, используемого на работах по приготовлению раствора (глино-гидромешалка, фрезерно-струйная мельница, вагонетка (тележка) для загрузки глины и др.)- Блок приготовления раствора.

Участие в работах по химобработке промывочной жидкости.

Выполнение работ по очистке бурового раствора в желобах от выбуренной породы. Усвоение конструкции жалобной системы. Освоение приемов работы по очистке раствора на вибросите, в гидроциклоне, дегазаторе.

Ознакомление с рецептурой и способами приготовления вязких не текучих растворов и паст, растворов с наполнителями (опилки, резиновая или капроновая крошка, шелуха и др.)

Ознакомление с порядком выполнения работ по обвязке устья скважины и испытанию ее на герметичность, а также с элементами обвязки устья, колонными фланцами и головками, превенторами, задвижками, выкидными линиями, штуцерами и штуцерными батареями.

Участие в работе буровой бригады по обвязке устья скважины, установке противовыбросового оборудования, в монтаже выкидных линий, установке сливной воронки и ротора.

Участие в подготовительных работах по испытанию колонны на герметичность и в проведении испытания.

Тема 6. Работы по профилактике газонефтепроявлений

Усвоение основных признаков газонефтепроявлений и профилактических мер по их предупреждению (поддержание необходимой плотности раствора, долив скважины при подъеме инструмента, выравнивание раствора перед подъемом инструмента, наличие запасного раствора).

Ознакомление с работой противовыбросового оборудования и действиями помощника бурильщика в случае газонефтепроявления.

Работа в составе буровой бригады при учебной тревоге "Выброс".

Тема 7. Монтаж и демонтаж бурового оборудования

Ознакомление, с монтажными схемами и очередностью монтажа металлоконструкций и механизмов, систем и узлов буровой установки.

Участие в работах по монтажу буровой установки. Участие в сборке вышки и оснований, монтаже силовых приводов. Участие в работах по монтажу лебедочного, насосносилового, трансмиссионного и других блоков и узлов бурового оборудования, а также циркуляционных систем.

Участие в демонтаже бурового оборудования.

Участие в работах по перетаскиванию вышки и блоков бурового и силового оборудования.

Тема 8. Самостоятельное выполнение работ помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ, в зависимости от категории сложности условий бурения.

Выполнение работ по демонтажу, переброске и монтажу бурового оборудования, приспособлений и инструмента. Выполнение в составе буровой бригады подготовительных работ к пуску буровой.

Осмотр и проверка исправности, смазка и контроль за работой бурового оборудования и механизмов. Самостоятельный пуск в работу и остановка буровых насосов, наблюдение за их работой.

Контроль за показаниями КИП и выявление неполадок в работе бурового оборудования.

Выполнение СПО, проведение контрольных замеров инструмента, смена талевого каната и переоснастка механизмов талевого системы, спуск и цементирование обсадной колонны, монтаж противовыбросового оборудования, ликвидация аварий и осложнений в бурении, работа с пластоиспытателем в процессе бурения.

Квалификационная (пробная) работа

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

IV. 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.

Квалификационная характеристика

Профессия - помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ.

Квалификация – 4 - 5-го разрядов.

Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ принимает участие в технологическом процессе бурения скважин включительно на нефть, газ, тер-

мальные, йодобромные воды и другие полезные ископаемые установками глубокого бурения и **должны уметь:**

- выполнять работы по пуску буровой установки в работу под руководством бурильщика;
- выполнять работы по приготовлению, утяжелению и химической обработке бурового раствора;
- осуществлять чистку и смазку бурового оборудования, инструмента и контроль за циркуляцией раствора;
- производить чистку желобной системы и выбросит от выбуренной породы;
- производить мелкий ремонт укрытий, настила и ограждений приемного моста, пола буровой, циркуляционной системы и других сооружений;
- осуществлять обслуживание противовыбросового оборудования;
- производить замер и шаблонирование обсадных труб;
- выполнять в составе буровой бригады работы по:
 - освоению эксплуатационных и испытанию разведочных скважин;
 - приготовлению различных паст и жидкостей;
 - ликвидации осложнений и аварий;
 - оборудованию устья скважин герметизирующими устройствами;
 - укладке обсадных труб на приемный мост;
 - цементирование обсадных колонн;
 - установке и разбуриванию цементных мостов;
 - монтажу, демонтажу и транспортировке буровых установок;
 - выполнению заключительных работ и профилактического ремонта бурового оборудования;
- оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электро без опасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ должен знать:

- правила безопасности при ведении буровых работ;
- принципы работы буровых установок;
- правила, методы и сроки смазки бурового оборудования;
- назначение применяемых приспособлений малой механизации и контрольно-измерительных приборов;
- назначение бурового раствора и способы его приготовления;
- назначение системы очистки и приготовление бурового раствора, а также оборудования, связанного с этим процессом;
- рациональную организацию труда на своем рабочем месте; при бригадной форме организации каждый рабочий должен знать организацию труда своей бригады; технологический процесс выполняемой работы; правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом при помощи которых он работает или которые обслуживает, выявлять и устранять возникающие неполадки текущего характера при производстве работ; нормы расхода горючего, энергии, сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам; виды брака, причины, его порождающие и способы его предупреждения и устранения;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

- особенности совместного этапа развития экономики страны, основные показатели производственных планов предприятий, цеха, бригады и своего личного плана; пути повышения эффективности производства - повышение производительности труда, качества выпускаемой продукции, экономии материальных ресурсов на участке, в бригаде, на своем рабочем месте, снижение себестоимости и трудоемкости продукции, применение хозяйственного расчета, бригадных форм организации труда;
- назначение и порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок, установления технически обоснованных норм; основные положения и нормы подготовки, переподготовки и повышения квалификации, рабочих на производстве;
- формы и системы заработной платы, условия оплаты труда при совмещении профессий, особенности оплаты труда и распределения заработка в бригаде.

V. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$\Pi = \frac{P_{гр} * n}{0,75 * \Phi_{пом}} ;$$

где Π - число необходимых помещений;

$P_{гр}$ - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{пом}$ - фонд времени использования помещения в часах.

Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ», в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;
методические материалы и разработки;
расписание занятий.

Перечень учебного оборудования

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Кол-во
Оборудование и технические средства обучения		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	шт	1
Экран	шт	1
Проектор		
Учебно-наглядные пособия		
Плакаты в электронном варианте	комплект	1
Видеофильмы в электронном варианте	шт	1

Условия реализации программы составляют требования к учебно-материальной базе организации, осуществляющей образовательную деятельность.

VI. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты, представленные в программе.

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

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

Производственное обучение может быть организовано на учебном полигоне (при наличии), а также на производственных площадях организации (по договору), под руководством мастера (инструктора) производственного обучения.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора № 251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов арматурщика согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Обученный и сдавший квалификационный экзамен, согласно настоящей программе, помощник бурильщика капитального ремонта скважин, может быть допущен, в установленном порядке, к капитальному ремонту скважин.

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают удостоверение и свидетельство установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на

бумажных и (или) электронных носителях.

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ», лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Методическая литература

- Якуба Ю. - Методика тестирования качества производственного обучения -М.: ИРПО
Олиференко Т. И.- В помощь методическому работнику профессионального образования (справочные материалы). - М.: ИРПО, 2000.
Якуба Ю. - Справочник мастера производственного обучения- М.: ИРПО, 2000.
Скакун В. - Методика производственного обучения в схемах и таблицах -М.: ИРПО, 2001.
Сергеева Т. А. - Проектирование учебного занятия. – М.: ИРПО, 2000.
Григорьева И. К. - Как разработать недостающие средства обучения для комплексного методического обеспечения предметов и профессий - М.: ИРПО, 1998.
Психологический анализ профессионального обучения. – М.: УМЦ, 2001.
Особенности мотивации в профессиональном обучении – М.: УМЦ, 2001.
Психологические особенности формирования профессиональных навыков и способностей - М.: УМЦ, 2001.
Развитие творческого мышления при обучении взрослых - М.: УМЦ, 2001.
Психологические основы техники безопасности и производственного травматизма - М. УМЦ, 2001.
Психологические основы профессионального отбора – М.: УМЦ, 2001.
Деятельность преподавателя в системе образования взрослых - М.: УМЦ, 2001.
Методические рекомендации по организации работы с инструкторами производственного обучения – М.: УМЦ, 2001.
Социально-психологическая компетентность преподавателя – М.: УМЦ, 2002.
Особенности психологических процессов в обучении взрослых - М.: УМЦ, 2002.
Памятка мастеру (инструктору) производственного обучения – М.:УМЦ, 2001.
Памятка преподавателю – М.: УМЦ, 2001.

Учебная литература

- Башлык С.М., Загибайло Г.Т. - Бурение скважин - М.: Недра, 1983.
Булатов А.И., Данюшевский В.С. - Тампонажные материалы – М.: Недра. 1986.
Броун С.И. - Охрана труда в бурении. - М.: Недра, 1986.
Вадецкий Ю.В. - Бурение нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1985.
Воевода А.Н., Карапетян К.В., Коломацкий В.Н. - Монтаж оборудования при кустовом бурении скважин. - М.: Недра, 1987.
Лесецкий В.А., Ильский А.Л. - Буровые машины и механизмы - М.: Недра, 1980.
Подгорнов М.И., Пустовойтенко И.П. - Ловильный инструмент - М.: Недра, 1984.
Подгорнов Ю.М. - Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ - М.: Недра, 1980.
Сидоров Н.А.- Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин - М.: Недра, 1983.
Соловьев Е.М. - Закачивание скважин - М.: Недра, 1979.
Судо М.И. - Нефть и горячие газы в современном мире - М.: Недра, 1984.

- Гусман М.Т. и др. - Расчет, конструирование и эксплуатация турбобуров - М.: Недра, 1976.
- Гусман М.Т. и др. - Забойные винтовые двигатели для бурения скважин -М.: Недра, 1976.
- Ильский А.Л., Миронов Ю.В., Черкобыльский А.Г. - Расчеты и конструирование бурового оборудования - М.: Недра, 1985.
- Иогансен К.В. - Спутник буровика - М.: Недра, 1986.
- Резниченко И.Н.- Приготовление, обработка и очистка буровых растворов - М.: Недра, 1982.
- Баграмов Р.А. - Буровые машины и комплексы - М.: Недра, 1988.
- Малышев Д.Г. - Регулирование турбобуров - М.: Недра, 1985.
- Логвиненко С.В.- Цементирование нефтяных и газовых скважин - М.: Недра, 1985.
- Пустовойтенко И.П. - Ликвидация аварий и осложнений при бурении скважин на нефть и газ - М.: Недра, 1985.
- Шакиров А.Ф.- Каротаж, испытание, перфорация и торпедирование скважин. - М.: Недра, 1985.
- Шанович Л.П., Шакиров А.Ф. - Опробование и испытание скважин в процессе бурения - М.: Недра, 1985.
- Скакун В.А.- Руководство по обучению слесарному делу (инструкционные карты) - М.: Высшая школа, 1973.
- Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. (ПБ 08-624-03).

Экзаменационные билеты по профессии «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ»

Аннотация

Контрольные вопросы или экзаменационные билеты охватывают основное содержание предмета, поэтому исходным материалом при их составлении являлась учебная программа. Всего экзаменационных билетов, состоящих из 6-ти контрольных вопросов, - 25.

Краткая характеристика билетов:

- вопрос 1, 2 – теоретический;
- вопрос 3 – технологический;
- вопрос 4 – по охране труда;
- вопрос 5 – по промышленной безопасности;
- вопрос 6 – по охране окружающей среды.

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

Билет № 1.

1. Разделение осадочных пород по способу их образования.
2. Конструкция и назначение шинно-пневматической муфты.
3. Подготовка оборудования к спуску колонны.
4. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.
5. Дайте определение понятию «Авария».
6. Что такое физическое загрязнение атмосферы.

Билет № 2.

1. Способы разведки нефтяных и газовых месторождений.
2. Факторы, относящиеся к параметрам режима бурения.
3. Назначение заливочной головки, продавочной пробки и башмака обсадной колонны.
4. Требования техники безопасности к ручному слесарному инструменту.
5. Дайте определение понятию «Инцидент».
6. Что такое химическое загрязнение атмосферы.

Билет № 3.

1. Понятие о силе, массе, плотности.
2. Система управления агрегатами буровых установок.
3. Опрессовка обсадной колонны.
4. Первая доврачебная помощь при поражении электрическим током.
5. Обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.
6. Влияние загрязнения нефтепродуктами на растительность.

Билет № 4.

1. Типы залежей нефти и газа.
2. Содержание подготовительных работ к бурению скважины.
3. Испытание скважины пластоиспытателем в процессе бурения.

4. Требования правил безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов и перильных ограждений.
5. Дайте определение пояснению «Опасный производственный объект».
6. Методы очистки буровых сточных вод.

Билет № 5

1. Понятие о системе разработки нефтяного и газового месторождения.
2. Сущность понятия «режим бурения».
3. Оборудование устья скважины для перфорации и перфорация эксплуатационной колонны.
4. Правила перемещения грузов весом более 100 кг.
5. Техническое расследование аварий на опасном производственном объекте.
6. Мероприятия, снижающие выброс нефтепродуктов в гидросферу.

Билет № 6.

1. Виды механических передач.
2. Факторы, от которых зависит выбор способа бурения скважины
3. Системы блокировки, применяемые на буровом оборудовании.
4. Правила пользования персональными приборами (контроль за наличием напряжения в электросетях и приборах, содержанием сероводорода в воздухе).
5. Дайте определение пояснению «Опасный производственный объект».
6. Методы очистки буровых сточных вод.

Билет № 7.

1. Турбобуры и их характеристика. Особенности сборки турбобуров на буровой.
2. Понятие о конструкции скважины.
3. Правила устройства электрического освещения буровой установки.
4. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.
5. Техническое расследование аварий на опасном производственном объекте.
6. Мероприятия, снижающие выброс нефтепродуктов в гидросферу.

Билет № 8.

1. Устройство приспособлений, применяемых для оснащения обсадных колонн перед спуском их в скважину.
2. Способы и методы приготовления буровых растворов.
3. Буровые насосы и их конструкции.
4. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
5. Кто является третьими лицами при страховании организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.
6. Какое влияние оказывают разливы нефти на почву.

Билет № 9.

1. Устройство и назначение вспомогательной лебедки.
2. Содержание и назначение режимно - технологической карты.
3. Определение параметров глинистого раствора.
4. Требования техники безопасности при демонтаже двигателей силового привода буровой установки.
5. Дайте определение пояснению «Опасный производственный объект».
6. Методы очистки буровых сточных вод.

Билет № 10.

1. Требования, предъявляемые к резьбовым соединениям бурильных труб.
2. Особенности бурения гидравлическими забойными двигателями.
3. Смена талевого каната.

4. Требования правил техники безопасности при подготовке машин и механизмов к проведению ремонтных работ.
5. Дайте определение понятию «Инцидент».
6. Что такое химическое загрязнение атмосферы.

Билет №11.

1. Назначение и конструкция буровой лебедки. Кинематические схемы лебедок различных типов.
2. Мероприятия по предупреждению искривления ствола скважины.
3. Тушение очагов загорания на буровой с помощью бурового раствора (последовательность работы).
4. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой доврачебной помощи при ожогах.
5. Что называется промышленной безопасностью.
6. Образование, каких вредных веществ (токсичных) происходит при сжигании нефтепродуктов.

Билет № 12.

1. Назначение, принцип действия и конструкция ротора буровой установки.
2. Характерные профили наклонно - направленных скважин.
3. Устройство и назначение машинных ключей.
4. Виды инструктажей и сроки их проведения.
5. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
6. Что такое физическое загрязнение атмосферы.

Билет № 13.

1. Аварийный инструмент и его классификация,
2. Способы ориентирования отклонителей.
3. Устройство для искривления скважины и замер кривизны.
4. Правила техники безопасности при работе с сосудами и трубопроводами высокого давления.
5. Обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.
6. Влияние загрязнения нефтепродуктами на растительность.

Билет № 14.

1. Назначение, принцип действия и конструкция электробура.
2. Особенности технологии кустового бурения скважин.
3. Индикатор веса, его назначение.
4. Правила техника безопасности при работе с агрессивными жидкостями.
5. Обязанности работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты.
6. В каком случае происходит вторичное загрязнение водоема нефтью.

Билет № 15.

1. Талевая система буровой установки.
2. Прихваты бурильных и обсадных колонн, их устройство и назначение.
3. Забуривание вторых стволов.
4. Освобождение человека от действия электрического тока и оказание ему первой доврачебной помощи.
5. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
6. Образование, каких вредных веществ (токсичных) происходит при сжигании нефтепродуктов.

Билет № 16.

1. Типы буровых насосов и их конструкции.
2. Способы борьбы с поглощениями бурового раствора.
3. Подготовка обсадных труб к спуску.
4. Первая помощь при ушибах, переломах, вывихах.
5. Дайте определение понятию «Авария».
6. Что такое физическое загрязнение атмосферы.

Билет № 17.

1. Назначение и устройство комплекса для очистки бурового раствора.
2. Принципы классификации химических реагентов, применяемых для обработки буровых растворов.
3. Вертлюг, его устройство и назначение.
4. Правила техники безопасности и пожарной безопасности при проведении сварочных работ.
5. Дайте определение пояснению «Опасный производственный объект».
6. Куда транспортируется вода после зачистки емкостей, хранящих нефть и нефтепродуктов.

Билет № 18.

1. Основные параметры металлов.
2. Буровые растворы. Функции и параметры буровых растворов.
3. Пневмосистема и ее работа.
4. Классификация ожогов и доврачебная помощь пострадавшим от ожогов.
5. Обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.
6. Влияние загрязнения нефтепродуктами на растительность.

Билет № 19.

1. Устройство приспособлений, применяемых для оснащения обсадных колонн перед спуском их в скважину.
2. Способы и методы приготовления буровых растворов.
3. Буровые насосы и их конструкции.
4. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
5. Государственные органы по надзору за безопасным ведением работ и их функции
6. Какое влияние оказывают разливы нефти на почву.

Билет № 20.

1. Противовыбросовое оборудование. Назначение. Устройство.
2. Рецепттура буровых растворов.
3. Встречная цементная заливка.
4. Доврачебная помощь пострадавшим от ожогов кислотой
5. Дайте определение понятию «Авария».
6. Куда транспортируется вода после зачистки емкостей, хранящих нефть и нефтепродуктов.

Билет № 21.

1. Основные свойства жидкостей и газов.
2. Конструкции скважин и основные требования к ним.
3. Оборудование устья скважины при ликвидации.
4. Правила исполнения и основные виды искусственного дыхания.
5. Техническое расследование аварий на опасном производственном объекте.
6. Мероприятия, снижающие выброс нефтепродуктов в гидросферу.

Билет № 22.

1. Назначение процесса цементирования скважин.
2. Глиномешалка, ее устройство.
3. Спускоподъемные операции и смена долота.
4. Доврачебная помощь при обморожениях.
5. Государственные органы по надзору за безопасным ведением работ и их функции
6. Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Билет № 23.

1. Назначение и состав пневмосистемы буровой установки,
2. Способы цементирования скважин.
3. Средства малой механизации в бурении.
4. Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов.
5. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.
6. Какие загрязнения нефтью наиболее опасны для окружающей природной среды.

Билет № 24.

1. Инструмент и приспособления для спускоподъемных операций.
2. Способы вскрытия нефтяных и газовых пластов.
3. Подготовка оборудования к спуску колонны.
4. Правила оборудования склада горюче - смазочных материалов на буровой.
5. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности.
6. Образование, каких вредных веществ (токсичных) происходит при сжигании нефтепродуктов.

Билет № 25.

1. Аварии и осложнения, возникающие в процессе бурения скважин.
2. Газонефтепроявления и способы их предупреждения.
3. Клиновый захват ПКР, назначение и устройство.
4. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением.
5. Обязанности работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты.
6. Дайте определение понятию «Экология».