

**Автономная Некоммерческая Организация  
Дополнительного Профессионального Образования  
«Югорский институт»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНО ДПО «Югорский институт»

\_\_\_\_\_ А.Ф.к. Керимова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОФЕССИИ: МОТОРИСТ ЦЕМЕНТНО-  
ПЕСКОСМЕСИТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА  
КВАЛИФИКАЦИЯ: 5-6 разряд  
КОД ПРОФЕССИИ: 14755**

г. Нижневартовск - 2024г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель обучения** - профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции при проведении профессиональной подготовки, повышения квалификации, профессиональной переподготовки по профессии рабочего «Моторист цементно-пескосмесительного агрегата» 5-6 квалификационного разряда.

**Задачи обучения** - развитие и формирование общих и профессиональных компетенций рабочих по профессии «Моторист цементно-пескосмесительного агрегата» 5-6 квалификационного разряда

**Нормативный срок обучения** - рекомендуемое количество времени для освоения программы: 160 часов обучения: 52 часа теоретического обучения и 100 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен.

Профессиональное обучение также может быть в соответствии с индивидуальным ускоренным учебным планом. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами учебного центра.

В зависимости от уровня подготовки обучающихся, преподаватель совместно с обучаемым разрабатывает порядок освоения программы (выбор методов, количества времени проведения занятий и способа контроля усвоения материала).

**Под профессиональным обучением** по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

**Под профессиональным обучением по программам переподготовки** рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

**Под профессиональным обучением по программам повышения** квалификации рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

**Требования к обучающимся** - к освоению программы допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

Образовательная деятельность по программе организуется в соответствии с расписанием, которое определяется учебным центром.

**Форма обучения** – очная, очно-заочная, заочная.

При реализации теоретической части программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Реализация программы может осуществляться образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

Реализация программы осуществляется на русском языке.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по программе.

Реализация программы сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливается учебным центром, самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится учебным центром, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений. Квалификационная пробная работа выполняется в соответствии с перечнем работ согласно требованиям ЕТКС.

К проведению теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические и педагогические работники образовательного учреждения и предприятий.

**Итоговый документ** - обучение заканчивается итоговой аттестацией обучающихся и выдачей итогового документа – свидетельство о профессиональном обучении с присвоением квалификационного разряда.

### **1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Выпуск №6 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14.11.2000 N 81:

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов»;

- Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 707 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 131003.05 Оператор (моторист) по цементажу скважин.

### **1.2. Характеристика профессиональной деятельности**

**Наименование вида профессиональной деятельности** - Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

**Основная цель вида профессиональной деятельности** - Обеспечение надежного функционирования цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при проведении работ по цементированию

скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб.

**Область профессиональной деятельности выпускников:** ведение технологического процесса и обслуживание оборудования цементаж скважин и гидравлического разрыва пласта под руководством лиц технического надзора.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:** технологический процесс цементаж скважин, гидравлического разрыва пласта и гидропескоструйной перфорации; конструкции нагнетательных линий с агрегатами и устьевой арматурой; тампонажные материалы; буровые растворы, жидкости разрыва и технология их приготовления; цементировочные агрегаты; конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Моторист цементировочного агрегата» готовится к следующим видам деятельности:

Ведение технологического процесса цементаж скважин, гидравлического разрыва пласта.

Подготовка коммуникаций, оборудования, приспособлений и материалов.

Управление работой и техническое обслуживание цементировочных агрегатов.

#### **Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки (далее - агрегат)	4	Выполнение ежедневного технического обслуживания агрегата	А/01.4	4
			Выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата	А/02.4	4
			Выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической,	А/03.4	4

			тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб		
			Управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидropескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	A/04.4	4

### 1.3. Планируемые результаты

Обобщенная трудовая функция - Эксплуатация агрегата

Трудовая функция - Выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата

Трудовые действия	Осмотр агрегата на комплектность, отсутствие повреждений и утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла
	Проверка наличия топлива в баке агрегата
	Заправка агрегата топливом
	Проверка наличия смазки в подшипниках качения и приводной части насоса агрегата
	Проверка крепления болтовых и резьбовых соединений агрегата
	Проверка работы контрольно-измерительных приборов (далее - КИП) агрегата
	Проверка работы насосов на отсутствие постороннего шума и стука в гидравлической части насоса, ударов в цилиндрах

	агрегата, чрезмерного нагрева в механической части
	Проверка исправности шарнирных колен
	Проверка наличия и исправности искрогасителя
	Проверка герметичности всасывающей и нагнетательной линий агрегата
	Проверка аварийного (предохранительного) клапана агрегата
	Проверка фланцевых соединительных узлов, присутствующих в гидравлической части насоса и манифольда
	Проверка работы механизмов приводной части агрегата, коробки отбора мощности
	Проверка исправности приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты
	Устранение мелких механических повреждений и неисправностей агрегата
	Очистка рабочих узлов и деталей агрегата от загрязнений
	Ведение журнала учета работы агрегата
Необходимые умения	Проверять состояние агрегата на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений, утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла
	Производить дозаправку и смазку агрегата
	Выявлять и устранять неисправности узлов агрегата
	Проводить чистку и мойку агрегата
	Определять герметичность всасывающей и нагнетательной линий агрегата
	Проверять работоспособность узлов агрегата, в том числе на отсутствие постороннего шума и стука в работе насосов и двигателя, ударов в цилиндрах, чрезмерного нагрева в механической части
	Настраивать аварийный (предохранительный) клапан в соответствии с рабочим давлением агрегата
	Определять исправность приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты
	Применять ручной слесарный инструмент
Необходимые знания	Основные приемы слесарных работ
	Руководство по эксплуатации агрегата
	Устройство, назначение и принципы работы узлов агрегата
	Назначение и принципы работы КИП, установленных на агрегате
	Устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате
	Виды, физико-химические и биологические свойства топлив, смазочных материалов, охлаждающих и промывочных жидкостей, применяемых при эксплуатации агрегата, порядок и правила их хранения, использования и утилизации
	Виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения

	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата

Трудовые действия	Подготовка агрегата к техническому обслуживанию и ремонту
	Выявление неисправностей узлов агрегата
	Разборка насоса агрегата
	Чистка и промывка деталей насоса агрегата
	Проверка плотности прилегания резиновых уплотнений и рабочих поверхностей клапана и седла насоса агрегата
	Замена седла, клапана и пружин насоса агрегата
	Замена манжет штока и плунжеров, поршня насоса агрегата
	Подтяжка креплений поршня, цилиндрических втулок насоса агрегата
	Замена подшипника и пальца крейцкопфа насоса агрегата
	Сборка насоса агрегата
	Замена опорных подшипников карданного вала агрегата
	Регулировка аварийного (предохранительного) клапана агрегата
	Замена прокладок в соединениях нагнетательной, всасывающей линии агрегата
	Ремонт мерного бака агрегата
	Замена КИП агрегата
	Замена масляного насоса и (или) маслопроводов агрегата
	Замена запорной арматуры агрегата
	Замена смазки в узлах агрегата
	Оформление документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата
	Необходимые умения
Выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования	
Осуществлять разборку и сборку насоса агрегата	
Осуществлять чистку и мойку агрегата	
Выявлять и устранять неисправности узлов агрегата	
Производить замену запорной арматуры агрегата	
Производить замену масляного насоса и/или маслопроводов агрегата	
Производить замену манжет штока и плунжеров, поршня, подшипника и пальца крейцкопфа, седла, клапана и пружин насоса агрегата	
Производить замену КИП агрегата	
Производить замену смазки, масла в узлах агрегата	
Осуществлять ремонт мерного бака агрегата	
Осуществлять регулировку аварийного (предохранительного) клапана агрегата	

	Производить замену опорных подшипников карданного вала агрегата
	Заполнять документацию по техническому обслуживанию и ремонту агрегата
Необходимые знания	Основные приемы слесарных работ
	Руководство по эксплуатации агрегата
	Устройство, назначение и принцип работы узлов агрегата
	Назначение и принципы работы КИП, установленных на агрегате
	Устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате
	Виды, физико-химические и биологические свойства топлив, смазочных материалов, охлаждающих и промывочных жидкостей, применяемых при эксплуатации агрегата, порядок и правила их хранения, использования и утилизации
	Виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения
	Требования к ведению документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидropескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб

Трудовые действия	Установка агрегата в соответствии со схемой расстановки машин и оборудования для проведения работ
	Управление транспортным средством, на шасси которого смонтирован агрегат
	Сборка линий высоких и низких давлений агрегата
	Обвязка нагнетательных линий с агрегатом и устьевого трубопроводной арматурой
	Проверка соответствия предохранительного гвоздя в предохранительном клапане агрегата планируемому предельно допустимому давлению работы насоса
	Проверка на отсутствие неисправностей в работе узлов и механизмов агрегата на холостом ходу
	Проверка и регулировка предохранительного клапана агрегата на планируемое предельно допустимое давление работы насоса
	Опрессовка линий высоких и низких давлений агрегата
	Опрессовка обсадных и бурильных труб, манифольдов в составе бригады
	Разборка линий высоких и низких давлений агрегата

	Контроль показаний регистрирующих приборов при подготовке агрегата к работе
	Удаление жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата при отрицательной температуре окружающего воздуха
	Прокачка трубопроводов, насосов агрегата незамерзающей жидкостью при отрицательной температуре окружающего воздуха
Необходимые умения	Применять ручной слесарный инструмент
	Устанавливать предохранительный гвоздь в аварийном (предохранительном) клапане агрегата
	Выявлять и устранять неисправности узлов агрегата
	Выполнять работы по сборке линий высоких и низких давлений агрегата
	Настраивать предохранительный клапан агрегата на планируемое предельно допустимое давление
	Выполнять работы по удалению жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата
	Выполнять работы по опрессовке линий высоких и низких давлений агрегата
	Выполнять работы по управлению агрегатом при опрессовке обсадных и бурительных труб, манифольдов
	Фиксировать показания регистрирующих приборов
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
Необходимые знания	Схема расстановки машин и оборудования для проведения работ
	Устройство, правила эксплуатации и принципы работы транспортного средства, на шасси которого смонтирован агрегат
	Основные приемы слесарных работ
	Руководство по эксплуатации агрегата
	Физико-химические и биологические свойства природного углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, свойства бурового раствора, правила обращения с ними
	Устройство, назначение и принципы работы узлов агрегата
	Виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения
	Технологический процесс опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата, обсадных и бурительных труб, манифольдов
	Назначение и принципы работы КИП, установленных на агрегате
	Устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Другие характеристики	-
-----------------------	---

Трудовая функция - Управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидropескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб

Трудовые действия	Обеспечение работы двигателя агрегата в соответствии с заданными параметрами
	Нагнетание агрегатом цементного раствора и продавочной жидкости при цементировании скважин
	Закачка агрегатом химических реагентов, применяемых для обработки скважин
	Приготовление (смешивание) растворов агрегатом
	Перекачка жидкостей, растворов (без давления) агрегатом
	Регулирование подачи воды и продавочной жидкости агрегатом
	Наблюдение за расходом жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины
	Наблюдение за работой и контроль показаний регистрирующих (контрольно-измерительных) приборов агрегата
	Наблюдение за работой узлов агрегата
	Предотвращение перегрева подшипников глобоидной передачи насоса агрегата
	Устранение неполадок, возникающих в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидropескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб
Необходимые умения	Применять ручной слесарный инструмент
	Выполнять основные слесарные работы
	Выполнять работы по приготовлению (смешиванию) растворов агрегатом
	Фиксировать показания регистрирующих приборов
	Выполнять работы по перекачке жидкостей, растворов (без давления) агрегатом
	Выполнять работы по нагнетанию цементного раствора и продавочной жидкости, закачке химических реагентов агрегатом
	Контролировать и регулировать подачу и расход жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины
	Контролировать работу двигателя и насосов агрегата
	Определять и устранять неполадки, возникающие в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидropескоструйной перфорации, химической,

	тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
Необходимые знания	Основные приемы слесарных работ
	Руководство по эксплуатации агрегата
	Основные сведения о технологии капитального ремонта и освоения скважин
	Физико-химические и биологические свойства природного углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, свойства бурового раствора, правила обращения с ними
	Устройство, назначение и принципы работы узлов агрегата
	Технологические процессы цементирования скважин, гидравлического разрыва пласта, гидropескоструйной перфорации, химической, тепловой обработки, глушения и промывки скважин, установки цементных мостов, опрессовки обсадных и насосно-компрессорных труб
	Назначение и принцип работы КИП, установленных на агрегате
	Устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате
	Виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Другие характеристики	-

#### 1.4. Формируемые компетенции:

Выпускник, освоивший программу профессионального обучения, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Ведение технологического процесса цементации, гидравлического разрыва пласта.

ПК 1.1. Участвовать в проведении технологического процесса цементации скважин, гидравлического разрыва пласта, химической обработки, глушения.

ПК 1.2. Снимать показания регистрирующих приборов и контролировать их работу.

ПК 1.3. Проводить профилактический и текущий ремонт приборов и оборудования процесса цементации, гидравлического разрыва пласта.

Подготовка коммуникаций, оборудования, приспособлений и материалов.

ПК 2.1. Выполнять расстановку цементировочных агрегатов, цемента- и пескосмесительных машин и подготавливать их к работе.

ПК 2.2. Подготавливать оборудование и материалы для проведения процесса цементирования скважины, гидравлического разрыва пласта.

ПК 2.3. Участвовать в подготовке ствола скважины путем ее промывки или скользящей прокачки.

ПК 2.4. Участвовать в проведении опрессовки обсадных и бурильных труб на расчетное давление.

ПК 2.5. Приготавливать тампонажный раствор, растворы для гидравлического разрыва пласта, гидropескоструйной перфорации в цементировочном агрегате, цементно-смесительных или пескосмесительных машинах.

Управление работой и техническое обслуживание цементируемых агрегатов.

ПК 3.1. Обслуживать силовое и технологическое оборудование цементируемого агрегата.

ПК 3.2. Выполнять профилактический и текущий ремонт оборудования цементируемых агрегатов.

ПК 3.3. Управлять автомобилем.

ПК 3.4. Контролировать работу двигателей цементируемого агрегата, выявлять и устранять неполадки, возникшие в процессе работы двигателя.

## 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Период обучения
1.	Теоретическое обучение	52	1-2 неделя обучения
2.	Производственное обучение	100	3-5 неделя обучения
3.	Консультация	4	4 неделя обучения
4.	Итоговая аттестация	4	4 неделя обучения
5.	Итого	160	

## 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Форма контроля
1.	Теоретическое обучение	52	Текущий контроль Промежуточный контроль
2.	Производственное обучение	100	Выполнение квалификационной пробной работы
3.	Консультация	4	Квалификационный экзамен
4.	Итоговая аттестация	4	
5.	Итого	160	

## 4. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

#### 4.1. Учебно-тематический план теоретического обучения

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Форма контроля
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>52</b>	<b>Промежуточный контроль</b>
1.1.	Введение	2	<i>Текущий контроль</i>
1.2.	Основные сведения по геологии, бурению, освоению и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	8	<i>Текущий контроль</i>
1.3.	Сведения по креплению скважин	8	<i>Текущий контроль</i>
1.4.	Устройство и эксплуатация цементопескосмесительных агрегатов, сведения о ЦА	12	<i>Текущий контроль</i>
1.5.	Цементы и химические реагенты для регулирования свойств цементных растворов	12	<i>Текущий контроль</i>
1.6.	Гидропескоструйная перфорация и гидравлический разрыв пласта	10	<i>Зачёт</i>

#### 4.2. Содержание рабочей программы теоретического обучения

##### Тема 1.1. Введение

Значение отрасли для народного хозяйства страны. Перспективы развития отрасли в стране и нашем регионе. Социально-экономическое и народнохозяйственное значение профессии, перспективы ее развития. Ознакомление с программой обучения и структурой курса. Понятие о трудовой дисциплине, правилах внутреннего трудового распорядка.

##### Тема 1.2. Основные сведения по геологии, бурению, освоению и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Роль и значение геологической службы в развитии нефтяной промышленности. Общие сведения в горных породах. Общие сведения о горных породах. Осадочные, изверженные и метаморфические горные породы. Понятие о геологическом разрезе скважины. Стратиграфическая и литологическая характеристики проходимых пород. Условия залегания пород продуктивных пластов. Физическая характеристика горных пород: пористость, проницаемость, насыщенность флюидом. Понятие о залежах и месторождениях. Пластовое давление и температура. Статические и динамические уровни. Забойное давление. Режимы работы продуктивных пластов: упругий, упруговодонапорный, режим растворенного газа. Способы эксплуатации месторождений и залежей. Система разработки нефтяных месторождений. Понятие о технике и технологии добычи нефти и газа. Понятие о скважине. Назначение скважины. Технологическая схема строения скважины. Способы бурения. Буровые установки, породоразрушающие инструменты и их назначение. Промывочная жидкость в процессе бурения скважины. Основные осложнения, которые возникают при бурении, их предупреждение. Способы вскрытия продуктивных пластов. Понятие об испытании и освоении скважин. Подготовка скважин к освоению. Оборудование забоя и устья

скважины. Открытые забои. Вызов притока жидкости из пласта и освоение скважин. Методы освоения скважин. Способы предотвращения открытого фонтанирования. Подготовительные работы к сдаче скважин в эксплуатацию.

### **Тема 1.3. Сведения по креплению скважин**

Крепление скважин. Цели и методы разобщения пластов в скважине. Конструкции скважин и основные требования, предъявляемые к ним. Методика выбора рациональной конструкции скважин. Схема конструкции скважины. Обсадные трубы и муфты к ним, их назначение. Типы и размеры обсадных труб. Типы колонных головок и их конструкция. Правила опрессовки колонной головки. Краны двух- и трехходовые, устройство и назначение. Устройство и назначение задвижек вентилях. Линии высокого давления, конструкция быстросъемных соединений и поворотных устройств. Устройство и приспособления для оснащения обсадных колонн (башмак, башмачная направляющая пробка, обратные клапаны, упорное стоп-кольцо, центрирующие фонари, скребки, турбулизаторы, муфты для секционного спуска и подвески «хвостовиков», разделительные пробки, муфты для ступенчатого цементирования колонн и др.). Подготовка ствола скважины к спуску обсадных колонн: проработка и шаблонирование и применяемые при этом компоновки низа бурительных труб. Технология спуска обсадных колонн (больших диаметров, колонн секциями и «хвостовиками», эксплуатационных колонн в газовые и газоконденсатные скважины). Понятие о цементировании скважин. Способы цементирования скважин: одноциклового, манжетный, ступенчатый, способ обратного цементирования (установка цементных мостов, цементирование под давлением и др.). Процесс цементирования скважин. Затворение, закачка и продавка цементного раствора. Проверка высоты подъема цементного раствора. ОЗЦ. Факторы, влияющие на качество разобщения пластов. Опрессовка колонн. Разбуривание цементного стакана и направляющей пробки в скважине.

### **Тема 1.4. Устройство и эксплуатация цементопескосмесительных агрегатов, сведения о ЦА**

Краткая характеристика цементировочного оборудования. Типы цементно-смесительных машин: 2СМН-20, 2АС-20, 3АС-30, СМ-4 и пескосмесительный агрегат 4ПА, их техническая характеристика. Кинематические схемы. Устройство узлов и агрегатов. Бункер, его назначение и устройство. Схема смесительного устройства и принцип его работы. Смесительная воронка, ее устройство. Вертикальный транспортер со шнековой и пневматической подачей сыпучих материалов. Редуктор, его назначение и устройство. Цепные передачи. Правила установки цепей. Типы цементировочных агрегатов. Цементировочные агрегаты типа 3ЦА-400А, 4ЦА-320, ЦА-300 и др. и их техническая характеристика. Замерные емкости, их назначение и устройство. Цементировочный насос и привод к нему. Водяной насос для подачи воды, устройство и обвязка. Всасывающие и нагнетательные линии трубопроводов. Насосные агрегаты АН-700, 4АН-700, их назначение и устройство. Кинематическая схема. Устьевая арматура 1АУ-700, 2АУ-700 и блок манифольда 1БМ-700. Трубы высокого давления с шарнирными соединениями. Гибкие шланги. Схемы расположения цементировочной техники и схемы ее обвязки при выполнении операций по цементированию скважин. Заключительные работы после цементирования. Уход за механизмом и агрегатами цементировочной техники. Приборы для измерения давления, температуры и расхода жидкости и газа, их устройство и принцип действия. Станция контроля цементирования (СКЦ-2М).

### **Тема 1.5. Цементы и химические реагенты для регулирования свойств цементных растворов**

Производство и применение цемента в различных отраслях народного хозяйства. Виды цементов, их применение. Физико-химические свойства тампонажных цементов, сроки схватывания, прочность, растекаемость, сопротивление цементного камня на изгиб, загустеваемость и их определение. Влияние температуры и давления на сроки схватывания цементных растворов. Влияние величины водоцементного отношения на сроки схватывания, сопротивление на изгиб и загустевание. Цементные растворы и требования, которым они должны удовлетворять. Регулирование основных свойств цементного раствора. Применение реагентов ускорителей и замедлителей сроков схватывания. Реагенты-пластификаторы, их свойства. Пеногасители, их применение. Специальные сорта цемента: утяжеленные, пуццолановые, расширяющиеся, гелцементы, шлаковые, белитокремнеземлистые и др. Условия применения различных цементов и тампонажных смесей.

#### **Тема 1.6. Гидропескоструйная перфорация и гидравлический разрыв пласта**

Принцип действия и устройство гидропескоструйных перфораторов. Оборудование, применяемое при гидропескоструйной перфорации стенок скважины. Подготовка ствола скважины к перфорации. Спуск перфоратора. Монтаж устьевого арматуры. С оборудованием ее для закачки промывочной жидкости. Опрессовка обвязки скважины.

Песок и жидкость, применяемые при гидропескоструйной перфорации. Порядок производства перфорации. Понятие о гидроразрыве пластов. Подземное оборудование скважин при гидроразрыве пластов. Пакеры с опорой на забой и без опоры на забой. Типы пакеров. Подготовка ствола скважины к гидравлическому разрыву пласта. Спуск пакера с якорем. Посадка и опрессовка пакера. Установка устьевого арматуры. Подготовка оборудования. Подготовка площадки для установки агрегатов. Схема расположения агрегатов. Обвязка оборудования, установка КИП. Опрессовка нагнетательных трубопроводов. Приготовление рабочих жидкостей для гидравлических разрыва пласта. Закачка жидкости разрыва. Нагнетание песка с жидкостью-песконосителем. Заключительные работы. Герметизация устья скважины. Демонтаж трубопроводов.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

## **5. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1. Учебно-тематический план производственного обучения**

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Форма контроля
<b>1.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>100</b>	<b>Выполнение квалификационной пробной работы</b>
1.1.	Ознакомление с производством. Инструктаж по технике безопасности	10	<i>Текущий контроль</i>
1.2.	Обучение приемам подготовки цементно-пескосмесительного агрегата к работе, обвязке, производству работ, обслуживанию и уборке после работы	20	<i>Текущий контроль</i>
1.3.	Обучение приемам работы по проведению профилактического ремонта, обслуживанию, смазке цементопескосмесительного агрегата	30	<i>Текущий контроль</i>
1.4.	Самостоятельная работа мотористом цементно-пескосмесительного агрегата. Выпускная квалификационная пробная работа	40	<i>Текущий контроль</i>

## **5.2. Содержание рабочей программы производственного обучения**

### **Тема 1.1. Ознакомление с производством. Инструктаж по технике безопасности**

Ознакомление обучающихся с профессией моториста цементно-пескосмесительного агрегата. Виды работ, выполняемые цементопескосмесительным агрегатом. Знакомство с мастерами-наставниками производственного обучения. Организация рабочего места. Правила внутреннего трудового распорядка. Распределение по звеньям. Инструктаж по технике безопасности.

### **Тема 1.2. Обучение приемам подготовки цементно-пескосмесительного агрегата к работе, обвязке, производству работ, обслуживанию и уборке после работы**

Осмотр и подготовка к работе всех деталей, узлов и агрегатов. Показ и изучение подъездов к устью скважин как бурящихся, так и эксплуатирующихся. Обучение и показ приемов прокладки линий высокого и низкого давлений и проверка качества их сборки. Присоединение линий высокого давления к цементировочной головке, противовыбросовой арматуре и к устью скважин.

### **Тема 1.3. Обучение приемам работы по проведению профилактического ремонта, обслуживанию, смазке цементопескосмесительного агрегата**

Ознакомление с видами ремонта. Обучение правилам обслуживания агрегатов, смесителей, проверка и подтяжка сальников, притирка деталей и вентиляей, проверка и крепление загрузочного шнека. Обучение приемам работ по смене деталей и узлов насосов. Установка и проверка манометра давления и предохранительного клапана, загрузочных и смесительных шнеков. Смена игольчатых и скользящих подшипников. Смена кранов и вентиляей.

#### **Тема 1.4. Самостоятельная работа мотористом цементно-пекосмесительного агрегата**

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой моториста цементопескосмесительного агрегата 5-6-го разряда. Применение высокопроизводительных приемов и методов труда, производства по экономному использованию материалов и электроэнергии, рациональной организации рабочего места.

#### **Выполнение практической квалификационной работы.**

##### **Примеры работ:**

1. Обслуживать цементно-смесительный или пескосмесительный агрегат при проведении цементации скважин, гидравлического разрыва пласта, гидropескоструйной перфорации и работ по интенсификации добычи нефти и оборудования скважин гравийными фильтрами
2. Участвовать в проведении технологического процесса цементации скважин, гидравлического разрыва пласта, гидropескоструйной перфорации, в намыве гравийного материала.
3. Выполнять перекачку технологической жидкости (без давления);
4. Участвовать в устранении неполадок, возникающих в процессе работы цементировочного агрегата, обеспечение нормальной работы двигателей агрегата;
5. Выполнять оформление документации на производимые работы;
6. Обслуживать оборудования цементовозов.

##### **Критерии оценивания практических квалификационных работ:**

- оценка «5» (отлично) - обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «4» (хорошо) - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим обучающимся, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «3» (удовлетворительно) - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда;

- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Требования к условиям реализации программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации программы.

### **6.1. Материально-технические условия**

Учебный центр располагает на законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом основной программы профессионального обучения.

В учебном центре созданы условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Имеются пандус и поручни, кнопка вызова персонала, локальные пониженные стойки барьеров. Дверные проёмы в учебном корпусе расширены. Назначен приказом руководителя учебного центра ассистент для оказания технической помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательная программа реализуется с использованием таких передовых образовательных технологий, как применение информационных технологий в учебном процессе (свободный доступ в сеть Интернет, использование цифровых обучающих ресурсов, мульти-медийных средств), практико-ориентированного обучения (ведение учебной практики в условиях реального производства).

### **6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации программы**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы; учебные стулья, шт., доска; шкаф для документов, технические средства обучения: компьютер, веб-камера, наушники, колонки, проектор.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся подключены к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.
2. Каминский С. Л., Бисметов П. Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
3. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учебник. М.: АСАДЕМА, 2004.
4. Логвиненко С.В. Техника и технология цементирования скважин. М.: Недра, 1986
5. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. Учебник / под ред. Пустовойтенко И.П. – М.: Недра, 1988.

### **6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

**Преподаватели** - Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

**Мастер производственного обучения.** Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы. Требования к опыту практической деятельности: обязателен опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

## **7. ФОРМА КОНТРОЛЯ**

В учебном процессе организуются различные виды контроля: входной, текущий, промежуточный, тематический, итоговый. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются преподавателями самостоятельно. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется в целях получения информации: о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности; о правильности выполнения требуемых действий; о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; о формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

**Текущий контроль знаний** осуществляет на всех организационных формах обучения (видах учебных занятий): лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, консультация, производственное обучение и производственная практика. Текущий контроль проводится систематически, без больших интервалов в отношении каждого слушателя.

**Формы текущего контроля:** устный опрос, выполнение практических и лабораторных заданий, самостоятельные работы, контрольные работы, индивидуальные работы, подготовка презентаций и т.д. При оценке устных опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

**Целями проведения промежуточной аттестации** являются: объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы; соотнесение этого уровня с требованиями профессионального стандарта.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет (тестирование), проводится по результатам освоения теоретического курса.

**Оценивание ответа на промежуточном зачете осуществляется следующим образом:**

Тестирование рассчитано на временной промежуток от 20 до 30 минут (в зависимости от количества тестовых заданий). Тестовые задания выполняются индивидуально без использования вспомогательных учебных материалов. При выполнении тестов достаточно указать вариант правильного ответа (один) без дополнительных комментариев. Критерии оценки:

60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,

80% правильных ответов – оценка «хорошо»,

100% правильных ответов – оценка «отлично».

### **7.2. Итоговая аттестация выпускников**

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Цель проведения итоговой аттестации: определение соответствия уровня подготовки выпускников требованиям программы, готовности и способности решать профессиональные задачи с последующей выдачей документа о профессиональном обучении.

Задачи:

- определение соответствия знаний, умений навыков выпускников современным требованиям рынка труда, уточнение квалификационных требований конкретных работодателей;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, наиболее востребованных на рынке труда;

- приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.

Лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего, дает его обладателю право заниматься определенной профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам профессионального обучения, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, самостоятельно устанавливают образцы выдаваемого свидетельства о профессии рабочего, должности служащего, и определяют порядок их заполнения и выдачи. При определении порядка заполнения, учета и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего в нем также предусматривается порядок заполнения, учета и выдачи дубликата указанного свидетельства.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются образовательной организацией на бумажных и (или) электронных носителях.

#### **Критерии оценивания итоговой аттестации**

**Оценка «5» («отлично»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно».

Выставляется обучающемуся:

- усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

**Оценка «4» («хорошо»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет».

Выставляется обучающемуся

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

**Оценка «3» («удовлетворительно»)** выставляется обучающемуся,

- обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

- допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка «2» («неудовлетворительно»)** выставляется обучающемуся,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

## **8.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Что означает пять сигналов (звуковых, световых, или поданных сигнально-спасательной верёвкой)?
  - "НАЗАД"
  - "Стой, прекрати работу"
  - "Уходи от опасности"
  - + "Помогите в работе"
  
2. Рекомендуемый угол заострения зубила для рубки стали средней твёрдости должен быть:
  - 60 градусов
  - + 45 градусов
  - 35 градусов
  
3. Рукоятка молотка, на который насаживается ударник:
  - расклинивается деревянным клином, смазанным столярным клеем;
  - + расклинивается металлическим клином, на котором делают насечки;
  - не расклинивается;
  - может не расклиниваться в зависимости от древесины из которой сделана рукоятка;
  
4. С целью увеличения диаметра отверстия, улучшения качества поверхности, повышения точности (уменьшения конусности, овальности) применяют процесс?
  - зенкерования;
  - + зенкования;
  
5. Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ для лиц мужского пола старше 18 лет является обязательным для грузов массой:
  - + 20 кг;
  - 40 кг;
  - 50 кг;
  
6. Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным при подъёме грузов на высоту более:
  - 1,5 м.
  - + 2,0 м.
  - 1,8 м.
  
7. Нарушение соединения кривошипа с валом редуктора возникает в результате:
  - + повреждения шпоночного паза на валу;
  - смятия шпонки;
  - ослабления болтов корпуса подшипника;
  - износа пальца и втулки;
  
8. Чрезмерный нагрев корпуса редуктора происходит в результате:
  - ослабления натяжения ремней;
  - + недостатка масла в редукторе;
  - избытка масла в редукторе;

9. Корпус верхнего подшипника червяка насоса-дозатора, типа НД, заполняется консистентной тугоплавкой смазкой на:

- 1/2 свободного объёма;
- + 2/3 свободного объёма;
- на полный объём;

10. Агрегат электронасосный, дозировочный, одноплунжерный, типа НД, запускается на:

- открытую запорную арматуру на всасывающем трубопроводе и на закрытую запорную арматуру на нагнетательном трубопроводе;
- + открытую запорную арматуру на всасывающем трубопроводе и на открытую запорную арматуру на нагнетательном трубопроводе;

Билет № 1

1. Конструкция нефтяных и газовых скважин
2. Основные способы приготовления цементного раствора для цементирования обсадных колонн
3. Классификация тампонажных цемента
4. Цементировочные головки, их конструкция и назначение
5. Требования правил безопасности к устройству и содержанию лестниц, трапов, переходов и перильных ограждений

Билет № 2

1. Крепление нефтяных и газовых скважин
2. Назначение, устройство и техническая характеристика цементно-смесительной машины УС-4
3. Способы цементирования скважин
4. Коррозионно-стойкие тампонажные цементы. Краткая характеристика и условия применения
5. Правила безопасности при работе в газоопасной среде

Билет № 3

1. Способы цементирования нефтяных и газовых скважин
2. Устройство узла затворения цементного раствора цементопескосмесительной машины УС 6-30
3. Технология установки мостов, заливка под давлением без пакера
4. Устройство цементировочного агрегата и компоновка механизмов на нем
5. Правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемных машин и механизмов

Билет № 4

1. Основные технологические операции при цементировании скважин и контроль за качеством цементирования
2. Назначение, устройство и техническая характеристика цементопескосмесительного агрегата УС6-30
3. Оснащение водоподающей коммуникации АНЦ-320, их назначение и характеристика
4. Безопасность при затаривании цементопескосмесительных агрегатов
5. Требования безопасности к ручному слесарному инструменту

Билет № 5

1. Методы проверки качества цементирования
2. Устройство и техническая характеристика осреднительной смесительной установки УСО-111
3. Технология ступенчатого цементирования скважин. Устройство заливочной пробки
4. Подготовка смесительного агрегата к выезду на объект

5. Правила безопасности при переноске тяжестей вручную

Билет № 6

1. Классификация и назначение цементов для нефтяных и газовых скважин
2. Назначение и устройство УС-8
3. Свойства цементного раствора и камня, их регулирование
4. Безопасность при работе цементопескосмесительного агрегата по приготовлению тампонажного раствора
5. Правила пожарной безопасности на нефтяных и газовых скважинах

Билет № 7

1. Физико-химические свойства тампонажных цементов
2. Назначение, устройство и техническая характеристика универсальных насосных агрегатов ЗЦА-400
3. Цементирование обсадных колонн, спускаемых секциями. Цементирование хвостовиков
4. Правила безопасности при цементировании скважин
5. Назначение, типы и устройство огнетушителей. Правила их применения

Билет № 8

1. Специальные добавки для регулирования свойств цементных растворов и способы их применения
2. Назначение, устройство и техническая характеристика блока манифольда 1БМ-700
3. Специальное оборудование, применяемое для цементирования хвостовиков и секций обсадных колонн
4. Опасные моменты, возникающие при гидравлическом разрыве пласта
5. Основные типы и устройство ограждений движущихся частей и механизмов

Билет № 9

1. Специальные тампонажные смеси, их назначение, состав и условия применения
2. Назначение, устройство и техническая характеристика станции контроля цементирования СКЦ
3. Облегченные и утяжеленные цементы, их краткая характеристика и условия применения
4. Опасные моменты, возникающие при химической обработке цементного раствора
5. Предохранительные устройства цементировочных насосов

Билет № 10

1. Типы и состав тампонажных смесей на цементной основе, применяемых для борьбы с осложнениями при бурении нефтяных и газовых скважин
2. Типовая схема расстановки цементировочных агрегатов, цементопескосмесительных машин и другой техники при цементировании скважин
3. Типы колонных головок. Назначение и устройство

4. Осложнения при установке цементных мостов, их причины и методы предупреждения
5. Подготовительные работы перед ремонтом агрегатов

Билет № 11

1. Гидравлический разрыв пласта, его цели и последовательность проведения
2. Блок водоподающий, устройство, назначение и правила эксплуатации
3. Манжетный способ цементирования. Назначение, сущность, особенности применяемого оборудования
4. Осложнения при цементировании скважин, их причины и методы предупреждения
5. Правила безопасности при ведении ремонтных работ с применением открытого огня

Билет № 12

1. Гидропескоструйная перфорация скважины, ее цели и последовательность проведения
2. Техническая эксплуатация агрегата УС6-30
3. Быстросхватывающиеся тампонажные смеси. Особенности процесса их схватывания
4. Конструкция и назначение башмачных направляющих пробок, обратных клапанов, упорных колец
5. Правила техники безопасности при работе с агрессивными жидкостями

Билет № 13

1. Состав и назначение комплексов для гидроразрыва пласта, их принципиальное устройство
2. Возможные неисправности при эксплуатации агрегата УС6-30 и способы их устранения
3. Подготовка к работе цементопескосмесительного агрегата, обвязка, проверка готовности
4. Прямое одноступенчатое цементирование, сущность этого способа, технология проведения
5. Правила освобождения человека, находящегося под действием электрического тока и оказание ему первой помощи

Билет № 14

1. Контроль расхода жидкости, закачиваемой в скважину
2. Способы затаривания сухого цемента в цементопескосмесительный агрегат
3. Седиментационная устойчивость и водоотдача цементных растворов
4. Заключительные работы после цементации
5. Федеральный закон « О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Билет № 15

1. Пеногасители тампонажных растворов. Краткая характеристика, их назначение и условия применения
2. Изоляция посторонней воды цементным раствором на нефтяной основе. Технология проведения работ и сущность метода
3. Коленно-шарнирное устройство и назначение
4. Кинематическая схема цементопескосмесительного агрегата
5. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях».