

**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: ОПЕРАТОР ПО ЦЕМЕНТАЖУ СКВАЖИН

Квалификация: 3-5 разряд

Код профессии: 15910

г. Нижневартовск 2024г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель обучения - настоящая программа предназначена для проведения профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор по цементажу скважин» 3-5 разрядов.

Задачи обучения - развитие и формирование общих и профессиональных компетенций рабочих по профессии «Оператор по цементажу скважин» 3-5 квалификационного разряда.

Нормативный срок обучения - рекомендуемое количество времени для освоения программы:

-192 часа, из них 64 часа теоретического обучения, 120 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен- для оператора 3-го разряда;

-160 часов, из них 56 часов теоретического обучения, 96 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен- для оператора 4-5-го разряда.

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).

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

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.

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.

Итоговый документ - обучение заканчивается итоговой аттестацией обучающихся и выдачей итогового документа – свидетельства о профессии рабочего 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» (далее – Федеральный закон об образовании);
- 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. Раздел ЕТКС «Бурение скважин». Оператор по цементажу скважин;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. N 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, гидроразрывной 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 цементажу скважин и гидравлического разрыва пласта под руководством лиц технического надзора.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: технологический процесс цементажу 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; цементируемые агрегаты; конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Оператор по цементу скважин» готовится к следующим видам деятельности:

Ведение технологического процесса цементации скважин, гидравлического разрыва пласта.

Подготовка коммуникаций, оборудования, приспособлений и материалов.

Управление работой и техническое обслуживание цементируемых 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 цементируемого, 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, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	А/03.4	4
			Управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации,	А/04.4	4

			химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб		
--	--	--	---	--	--

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 кресткопфа 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 устьевой 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 бурильных 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 бурильных 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 цементировочных агрегатов.

ПК 3.1. Обслуживать силовое и технологическое оборудование цементировочного агрегата.

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

ПК 3.3. Управлять автомобилем.

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

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование разделов	Рекомендуемое количество	Период обучения	Рекомендуемое количество	Период обучения
		3 разряд		5-6 разряд	
1.	Теоретическое обучение	64	1-2 неделя обучения	56	1-2 неделя обучения
2.	Производственное обучение	120	2-5 неделя обучения	96	2-4 неделя обучения
3.	Итоговая аттестация	8	5 неделя	8	4 неделя
Итого		192		160	

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов		Форма контроля
		3 разряд	5-6 разряд	
1.	Теоретическое обучение	64	56	
1.1.	Экономический курс	2	2	
1.2.	Общетехнический курс	22	28	Текущий контроль
1.3.	Специальный курс	40	50	Промежуточный контроль
2.	Производственное обучение	120	96	Текущий контроль
3.	Консультация	4	4	Квалификационный экзамен
	Итоговая аттестация	4	4	
Итого		192	160	

3.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
профессиональной подготовки по профессии
«Оператор по цементажу скважин» 3 - го разряда

№ п/п	Наименование тем	Рекомендуемое количество часов
1.	Теоретическое обучение	64
1.1.	Экономический курс	2
1.1.1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства	2
1.2.	Общетехнический курс	22
1.2.1	Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность	8
1.2.2.	Общая технология производства	8
1.2.3.	Материаловедение. Цементы, химические реагенты	6
1.3.	Специальный курс	40
1.3.1.	Введение	2
1.3.2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	6
1.3.3.	Краткие сведения о геологии и бурении нефтяных и газовых скважин. Конструкция скважин	6
1.3.4.	Крепление скважин. Основные понятия о различных методах цементирования скважин.	8
1.3.5.	Тампонажные растворы и реагенты для их обработки	6
1.3.6.	Цементосмесительные машины. Технология приготовления цементных растворов с помощью цементосмесительных машин	8
1.3.7.	Охрана окружающей среды	4
2.	Производственное обучение	120
2.1.	Вводное занятие	2
2.2.	Производственный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности при подготовке и проведения цементировочных работ	6
2.3.	Организация работ по сортировке цемента и отправке его на буровую	12
2.4.	Знакомство с оборудованием для цементирования скважин и технологией его применения	8
2.5.	Обучение приемам обслуживания цементосмесительной машины при приготовлении цементного раствора и в процессе цементирования скважины	20
2.6.	Производство работ по установке шнеков при загрузке бункера цементосмесительной машины, регулировка работы подающих шнеков при приготовлении раствора. Разборка шнеков	24
2.7.	Самостоятельная работа в качестве оператора по цементажу скважин 3-го разряда	40
2.8.	Квалификационная пробная работа	8
3.	Консультация	4
	Итоговая аттестация	4
	Итого	192

4. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Экономический курс

1.1.1. Основы рыночной экономики

Прогрессивные формы организации и стимулирования труда рабочих. Значение организации и стимулирования труда в отраслях народного хозяйства в условиях перехода к рыночной экономике. Нормирование труда и устранение потерь рабочего времени. Аттестация рабочих мест, их рационализация. Расширение зон обслуживания и совмещение профессий. Принципы организации производственных бригад, основные направления их совершенствования. Отраслевое положение о развитии коллективных и индивидуальных форм организации и стимулирования труда. Бригадные и индивидуальные формы организации труда на данном предприятии. Положение о производственной бригаде, совете бригады и совете бригадиров и особенности его применения на данном предприятии. Планирование и организация производственной деятельности. Оплата труда, материальное и моральное стимулирование. Доплата за совмещение профессий. Нравственно-психологические аспекты индивидуального и коллективного труда. Психология принятия решений. Психология отношений. Значение психологических факторов в научной организации труда на производстве. Основные направления научной организации труда. Совершенствование форм разделения и кооперации труда на предприятиях. Дисциплина труда и ее роль в организации трудовых процессов. Сертификация и контроль качества продукции. Сертификация и ее роль в повышении качества продукции. Задачи сертификации. Категории стандартов и объекты сертификации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда. Организация и проведение сертификации продукции. Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля качества. Оценка уровня качества продукции. Организация технического контроля на предприятии.

1.2. Общетехнический курс

Тема 1.2.1. Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность

Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Порядок предаттестационной и профессиональной подготовки, аттестации и проверки знаний работников организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Характеристика условий труда на предприятии. Порядок допуска к самостоятельной работе. Инструктаж. Виды инструктажа. Порядок проведения инструктажа. Средства индивидуальной защиты, правила пользования ими. Правила пользования санитарно-бытовыми помещениями (раздевалки, душевые). Значение вентиляции. Приборы, приспособления, инструмент, применяемые в работе, правила пользования ими.

Электробезопасность. Классификация помещений по опасности поражения электротоком. Защитные средства: основные и дополнительные, их назначение и применение. Технические защитные меры: заземление, зануление, защитное отключение. Действие электрического тока на организм человека. Величины тока и напряжения, опасные для жизни. Освобождение пострадавшего от действий электрического тока. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Ознакомление с доврачебной помощью при

электротравмах. Оказание первой помощи при поражении электротоком. Категория пожаробезопасности помещений горного участка. Первичные средства пожаротушения. Правила поведения при пожаре. Возможные аварийные ситуации на рабочем месте. Действия бурильщика шпуров в аварийной ситуации.

Тема 1.2.2. Общая технология производства

Значение рациональной организации рабочего места для повышения производительности труда. Пути повышения производительности труда. Критерии рациональности передовых методов труда при проведении работ, связанных с подготовительными работами и отправкой цемента на буровую. Мероприятия, направленные на повышение эффективности производства. Модернизация и совершенствование действующего оборудования. Применение новых материалов, повышающих износостойчивость оборудования для проведения работ по цементу скважин. Совершенствование работ по его эксплуатации и текущему ремонту. Основные направления усовершенствования техники и технологии подготовки цемента для работ по цементу скважин.

Бригадный метод обслуживания оборудования цементно-смесительных машин. Место оператора по цементажу скважин в вахте, бригаде, взаимозаменяемость членов бригады. Мероприятия, направленные на улучшение организации рабочего места и их роль в повышении эффективности производства и качества продукции. Стандартизация и ее роль в повышении качества продукции. Государственная система обеспечения стандартов на цементы и реагенты для цементажу скважин. Ее научная, техническая и организационная основа. Формы и методы контроля качества продукции и выполняемых работ. Ведомственный надзор за внедрение и соблюдение стандартов.

Тема 1.2.3. Материаловедение. Цементы и химические реагенты

Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость, износостойкость и др.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Чугун, его производство и изделия из него. Сталь, ее производство. Состав и сортамент сталей. Марки стали, характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей бурового оборудования и нефтепромысловой спецтехники. Прокат, локовки и литые.

Цветные металлы, сплавы, основные сведения о них и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Твердые сплавы - разновидность: литые, металлокерамические, композиционные. Основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамо-кобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др. Применение твердых и сверхтвердых сплавов при обработке металлов, разрушении горных пород. Металлокерамические гидромониторные насадки для долот, штыри для зубковых долот, армирование рабочих поверхностей шарочных долот, бурголовок и опорно-центрирующих элементов (калибра торов, стабилизаторов, центраторов).

Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резиноплавкие материалы, применяемые в качестве укрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивных сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов. Фрикционные материалы (асботекстолит,

феррадо). Применение этих материалов в буровом оборудовании. Пластмассы, применяемые в машиностроении. Металлические и неметаллические канаты, область применения, диаметры канатов. Грузоподъемность канатов. Кислоты и щелочи, правила обращения с ними. Требования к хранению, транспортировке кислот.

Горючесмазочные и антикоррозийные материалы.

Виды топлива, применяемого для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к маслам. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Смазки антифрикционные, область применения.

Цементы. Природные каменные материалы - камень, гравий, песок, известняк. Глины. Классификация глин. Утяжелители. Наполнители. Понятие цемента. Химический состав цементов. Основные цементные материалы, применяемые для цементирования нефтяных и газовых скважин. Тампонажные материалы: тампонажный цемент на основе портландцемента, тампонажный цемент на основе доменных шлаков. Тампонажные смеси утяжеленные и облегченные, для «холодных» и «горячих» скважин. Требования, предъявляемые к качеству тампонажного цемента. Тонкость помола. Влияние на сроки раствора химического состава и степени помола цемента, содержание воды в растворе и ее температура, давление. Влияние условий и сроков хранения на свойства тампонажных цементов.

Химические реагенты. Назначение химических реагентов в бурении. Применение реагентов для ускорения и замедления сроков схватывания тампонажного цементного раствора. Добавки, применяемые для снижения водоотдачи тампонажных растворов. Реагенты, применяемые для повышения подвижности цементных растворов. Предупреждение осложнений с помощью специальных растворов.

1.3. Специальный курс

Тема 1.3.1. Введение

Значение нефтегазовой отрасли для народного хозяйства страны. Роль новаторов производства и вклад ученых в развитие отрасли: применение и использование новой техники и прогрессивных технологий. Значение высокого профессионального мастерства, повышения культурно-технического уровня рабочего для реализации задач по ускорению темпов социально-экономического развития. Ознакомление с программой обучения Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда рабочего.

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Задачи производственной санитарии, основные понятия о гигиене труда. Понятия об утомляемости. Режим рабочего дня на предприятии. Рациональный режим труда и отдыха. Правила личной гигиены. Основные понятия о санитарных требованиях к промышленным предприятиям, производственным помещениям Санитарная классификация. Профессиональные заболевания и их основные причины; меры борьбы с ними. Значения правильного содержания рабочего места. Основные задачи промышленной санитарии на предприятиях Минэнерго России. Метеорологические условия в рабочей зоне производственных помещений Влияние метеорологических условий на организм человека. Вентиляция и отопление производственных помещений. Производство работ в холодное время года на открытом воздухе, в помещении с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде. Основные светотехнические понятия и определения. Значение правильной освещенности помещений и рабочих мест. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации паров нефти и газа в воздухе рабочей зоны на объектах их добычи.

Воздействие на организм человека сернистых нефтей. Меры защиты человека от воздействия паров сернистых нефтей. Инструкция по производству работ в загазованных

местах. Воздействие шума и вибрации на человека Характеристика шума и вибрации. Допустимые уровни шума и вибрации. Мероприятия по снижению уровня шума и вибрации на человека. Расположение промышленных объектов и установок по отношению к жилому району Санитарно-защитные зоны их ширина и территория. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта Личная гигиена рабочего. Снабжение питьевой водой, ассенизация и канализация. Медицинское обслуживание на предприятии. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях Предупреждение ушибов и травм. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, отравлениях и обмороживании. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения. Оказание первой помощи при поражении электрическим током: освобождение пострадавшего от токоведущих частей, искусственное дыхание. Аптечка первой помощи, индустриальный пакет, правила пользования ими. Правила и приемы транспортировки пострадавших. Значение спецодежды, спецобуви и индивидуальных защитных средств в деле охраны здоровья работающих. Обеспечение рабочих защитными индивидуальными средствами.

Тема 1.3.3. Краткие сведения о геологии и бурении нефтяных и газовых скважин. Конструкция скважин

Общие сведения о горных породах. Залегание нефти и газа в земной коре. Нефтяные коллекторы. Пласт, как пористый резервуар, заполненный нефтью, газом и водой, находящимися под давлением. Действующие силы в пласте: напор пластовых вод, давление сжатого газа, упругие силы нефти. Общие сведения о нефтяных и газовых скважинах. Скважина как цилиндрическая горная выработка в земной коре с большим отношением глубины к диаметру, обсаженная металлическими трубами. Знакомство с определениями - ствол скважины, забой и устье.

Статистические и динамические уровни. Забойное давление. Взаимодействие скважин. Условие притока к забою. Режим работы нефтяных пластов. Размещение скважин на площади. Конструкция скважины, обсадные и эксплуатационные колонны. Цикл строительства скважины. Основные этапы. Выбор точки бурения и подготовки площадки. Транспортировка и монтаж оборудования буровой установки. Опробование и испытание оборудования. Проходка скважины - процесс бурения. Образование ствола, а также спуск и подъем бурильных колонн для смены изношенного долота. Спуск обсадных колонн и их цементирование, ликвидация осложнений и аварий, геофизические работы и опробование скважины. Завершение всего комплекса работ по строительству скважины.

Продолжительность цикла бурения в нормальных условиях. Разнообразие условий проходки и конструкций скважин. Показатели, характеризующие вышеперечисленные условия - параметры и состав комплекта машин и оборудования, надежность, время работы и удобство обслуживания, компоновку, мобильность и ряд других показателей.

Подразделение способов бурения по характеру воздействия на горные породы с целью их разрушения - механический, термический, электроискровой. Бурение глубоких скважин на нефть и газ с применением породоразрушающего инструмента- долота. Краткие сведения о типоразмерах буровых долот и бурильных головок. Крепление долота в нижней части бурильной колонны. Крепление долота в нижней части бурильной колонны. Прокачивание внутри нее жидкости, газа или их смесь для удаления выбуренной породы через кольцевое пространство между бурильной колонной и стенками скважины Буровой раствор, его назначение и физические свойства. Промывочная жидкость, ее назначение. Промывочные жидкости на водной и неводной основе Газообразные рабочие агенты. Аэрированные промывочные жидкости и пены. Современная технология бурения скважины. Выход обсадной колонны из предыдущей. Цементирование кондуктора или колонны после спуска - заполнение цементным раствором кольцевого пространства между стенками скважины и колонной на часть или на всю длину спущенной колонны. Вспомогательные или аварийные работы - промывка скважины, очистка и приготовление раствора, осложнений, аварий и т.д. осложнения в процессе бурения. Поглощение промывочной жидкости, газонефтепроявления,

осыпи и обвалы пород, сужение ствола, прихват. Фонтаны, причины возникновения и методы борьбы с ними. Понятие о креплении скважин. Обсадные трубы, их назначение и сортамент. Цементируемые агрегаты, процесс цементирования обсадных колонн. Понятие о методах заканчивания бурением скважин и вскрытия продуктивных пластов. Опробование и испытание продуктивных пластов. Способы вызова притока, оборудование для вызова притока. Фонтанная арматура, ее устройство и способы установок на устье скважины. Колонные головки, их устройство и назначение.

Тема 1.3.4. Крепление скважин. Основные понятия о различных методах цементирования скважин

Основные этапы строительства нефтяных и газовых скважин. Процесс крепления скважин - наиболее ответственный этап строительства скважин. Цель и задачи крепления скважин. Основные типоразмеры обсадных труб нефтяного сортамента. Изоляция продуктивных пластов. Цементирование скважин - конечный этап крепления скважин. Понятие о конструкции скважин. Требования, предъявляемые к конструкции скважин. Типы обсадных колонн: направление, кондуктор, технические колонны, эксплуатационная колонна. Назначение приведенных типов обсадных колонн. Глубина спуска обсадных колонн. Особенности конструкций газовых скважин. Цель цементирования скважин. Требования, предусматривающие выбор интервалов цементирования. Оборудование низа обсадной колонны. Спуск обсадной колонны в скважину. Методы цементирования скважин: одноступенчатое, двухступенчатое, манжетное, цементирование хвостовиков, ремонтное цементирование через заливочные трубы. Суть перечисленных методов цементирования и условия их применения.

Тема 1.3.5. Тампонажные растворы и реагенты для их обработки

Тампонажные материалы: тампонажный цемент на основе портландцемента, тампонажный цемент на основе доменных шлаков. Тампонажные смеси утяжеленные и облегченные, для «холодных» и «горячих» скважин. Общее представление о цементных растворах. Требования, предъявляемые к цементным растворам. Водоцементное отношение. Плотность. Растекаемость. Сроки схватывания. Требования, предъявляемые к цементному камню. Необходимость регулирования свойств цементного раствора. Реагенты-ускорители и замедлители схватывания цементного раствора. Причины неудачных цементирований, их предупреждение и устранение. Контроль процесса цементирования.

Основные требования, предъявляемые к цементным растворам. Основные свойства цементных растворов, применяемых для цементирования нефтяных и газовых скважин: водоотдача, водосодержание, растекаемость, плотность, сроки схватывания, время загустевания и др. Регулирование свойств цементного раствора с помощью реагентов. Применение реагентов для ускорения и замедления схватывания тампонажных растворов. Добавки, применяемые для снижения водоотдачи тампонажных растворов. Реагенты, применяемые для повышения подвижности цементных растворов.

Предупреждение осложнений с помощью специальных растворов.

Тема 1.3.6. Цементосмесительные машины. Технология приготовления цементных растворов с помощью цементосмесительных машин

Типы цементосмесительных машин. Устройство и техническая характеристика цементосмесительных машин. Бункер, шнековые транспортеры, приемная воронка, смесительное устройство и др. Их назначение, устройство, принцип работы. Привод основных и вспомогательных механизмов. Подготовка цементосмесительной машины к работе (проверка основных узлов и агрегатов машины). Загрузка сухим тампонажным материалом бункера. Расположение цементосмесительной машины в рабочей зоне на буровой. Установка смесительного устройства. Работа по приготовлению раствора. Режим

работы смесительной машины. Остановка цементосмесительной машины. Узлы смазки, смазочные материалы и периодичность смазки цементосмесительной машины.

Цементировочные агрегаты: ЦА-320М, ЗЦА-400, ЗЦА-400А, АС-400М1, 4ЦА-180, 5ЦА-320С, УНЦ-4863 (48631, 48632), АНЦ-320, АНЦ-320У, АНЦ-500, АЦ-32, АЦ-32У и АГМЦ-32, ЦА-СИН-35. установка цементировочная передвижная УЦП-4320-1912.

Комплекс цементирования скважин КЦС-40. Состав: установка двухнасосная передвижная УНП2-320х40, станция контроля и управления процессом цементирования компьютеризованная СКУПЦ-К и передвижной насосный агрегат-пробочник.

Насосные универсальные агрегаты: АН-500, ЗАН-500, АН-700, ЗАН-700, АН-320-320, АН-320-700. Установки насосные передвижные: АНП-320х40, УНБ-160х32, УНЦ-160х32, УНБ-160х40, УНБ-160х50, УНБ1-320х63, У11Б-160х32, УНБ-125х40БК, УНБЭ-250х40, УНБ2В-400х70, УНР-320х250, СИН-34, АНБ-125ИЖ, УНБ-48631(48632).

Цементно-смесительные установки: установка 1СМР-20, смесительная установка СМ-4М, установка цементосмесительная механическая УС5-30, установка цементосмесительная УС6-30, УСУ6-30, установка пескосмесительная УСП-50М, установка смесительно-осреднительная УСО-16, установки смесительные УС-4, УС-48631 (48632), УС8-К.

Блок манифольда 1БМ-700 и модернизированный блок манифольда МБМ-32.

Головка цементировочная универсальная ГЦУ.

Насосные установки для гидроразрыва пласта УН1-630х700А, 1АА- 2500, НА-1250, СИН-31, УН-450х700.

Промышленно-продавочный агрегат ППА-200, агрегат насосный продавочные УП-48631.

Тема 1.3.7. Охрана окружающей среды

Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 г. Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства. Организация охраны окружающей среды в России Решения правительства РФ по охране природы и рациональному природопользованию. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды (экономия энергии и ресурсов).

Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды. Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции. Меры по борьбе с воздействиями на организм человека сырья, продуктов переработки, присадок и реагентов. Предупреждение отравлений. Отходы производства. Создание экологически приемлимых и безотходных технологий. Методы рекультивационных работ. Ресурсосберегающие технологии (биотехнические методы обогащения сырья, замена энергоемких химических технологий микробиологическими и т.д.). Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии. Безотходные технологии получения битумногудронных 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.

2. Производственное обучение

Тема 2.1. Вводное занятие

Ознакомление со структурой и режимом работы бурового предприятия, цехов и служб, обеспечивающих цементирование скважин. Ознакомление с расположением различных цехов и объектов бурового предприятия. Ознакомление учащихся с профессией «Оператор по цементажу скважин» и с рабочими на предприятии. Ознакомление с программой производственного обучения при повышении квалификации оператора по цементажу скважин. Ознакомление с видами работ, выполняемыми по 3-му разряду.

Тема 2.2. Производственный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности при подготовке и проведении цементируемых работ

Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности при работах, связанных с цементированием скважин. Безопасные приемы и методы работы при сортировке, хранении, транспортировке, засыпке тампонажного материала; при обслуживании цементосмесительной машины и другого оборудования; при производстве работ с шнеками цементосмесительной машины; при обслуживании линии (трубы, шланги) высокого и низкого давления, а также контрольно-измерительных приборов; при проведении работ по цементированию скважин. Меры пожарной безопасности, противопожарная профилактика, средства тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем и оборудованием. Особенности тушения воспламенившихся нефтяных и газовых фонтанов.

Техника и тактика тушения пожаров. Обучение приемам оказания первой (доврачебной) помощи при отравлениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током.

Тема 2.3. Организация работ по сортировке цемента и отправке его на буровую

Рассказать учащимся о требованиях, предъявляемых к качеству цемента, об основных факторах, в зависимости от которых выбирается тампонажный материал. Проведение работ по сортировке цемента по партиям и заводам-изготовителям. Рассказать о неудачных цементировании при нарушении правил сортировки цемента. Правила складирования цемента в мешки и россыпью. Погрузка цемента в цементосмесительную машину, в бортовые автомобили, цементовозы. Доставка цемента на буровую (специальные цементовозы, смесительные машины и др.). Правила складирования цемента на буровой. Документация и приемка цемента на буровой.

Тема 2.4. Знакомство с оборудованием для цементирования скважин и технологией его применения

Ознакомление с оборудованием, применяемым для цементирования скважин на предприятии. Цементосмесительные машины и агрегаты, цементирующие агрегаты, устьевое цементирующее оборудование. Назначение цементирующего оборудования, основные технические характеристики, виды выполняемых работ.

Тема 2.5. Обучение приемам обслуживания цементосмесительной машины при приготовлении цементного раствора и в процессе цементирования скважины

Подготовка цементосмесительной машины к работе (проверка вхолостую подающих шнеков, чистота бункера, отсутствие посторонних шумов и стуков при работе устройства и др.). Загрузка сухой тампонажного материала (обучение приемам загрузки через люки и с помощью загрузочного шнека). Цементосмесительная машина на буровой. Обучение приемам установки смесительного устройства и цементного бачка.

Тема 2.6. Производство работ по установке шнеков при загрузке бункера цементосмесительной машины, регулировка работы подающих шнеков при приготовлении раствора. Разборка шнеков

Установка шнеков из транспортного положения в рабочее. Подача в приемную воронку загрузочного шнека порошкообразного материала. Работа подающих шнеков. Поддержание частоты вращения шнеков с таким расчетом, чтобы получать раствор заданной плотности.

Режимы работы при приготовлении различных растворов. Остановка шнеков. Отключение шлангов, отсоединение смесительного устройства, установка шнеков в транспортное положение

Тема 2.7. Самостоятельная работа в качестве оператора по цементажу скважин 3-го разряда

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по цементажу скважин 3-го разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности. Закрепление приобретенных навыков по обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов установки и агрегата. Выполнение работ, определенных кругом обязанностей оператора по цементажу скважин под руководством инструктора производственного обучения.

Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда. Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива и инструмента. Ведение дневника выполненных работ и их анализ.

Квалификационная пробная работа.

Выполнение квалификационной пробной работы в соответствии с требованиями ЕТКС.

Примеры работ: Обслуживание цементно-смесительной машины и регулирование ее работы при приготовлении цементного раствора и цементаж. Установка и разборка шнеков. Организация работ по сортировке цемента и отправке его на буровую.

Критерии оценивания выпускных 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.

4.1.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
для обучения рабочих по профессии
«Оператор по цементажу скважин» 4-5 - го разряда

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение	56
1.1.	Экономический курс	2
1.1.1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства*	2
1.2.	Общетехнический курс	18
1.2.1	Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность*	4
1.2.2.	Слесарное дело	6
1.2.3.	Чтение чертежей и схем	4
1.2.4.	Материаловедение. Цементы, химические реагенты*	4
1.3.	Специальный курс	36
1.3.1.	Введение*	1
1.3.2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих*	3
1.3.3.	Крепление скважин и гидроразрыва пласта	6
1.3.4.	Различные методы цементирования скважин	6
1.3.5.	Назначение и техническая характеристика смесительных машин и цементировочных агрегатов	8
1.3.6.	Причины неудачных цементирований и гидроразрыва пласта. Меры по их предупреждению	8
1.3.7.	Охрана окружающей среды*	4
2.	Производственное обучение	96
2.1.	Вводное занятие*	2
2.2.	Производственный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности при подготовке и проведения цементировочных работ*	6
2.3.	Знакомство с оборудованием для цементирования скважин, с устьевым цементировочным оборудованием и оборудованием, применяемым при гидроразрыве пласта	6
2.4.	Обучение приемам обслуживания цементосмесительной машины, цементировочных агрегатов при подготовке, проведению и окончании работ по цементированию скважин	12
2.5.	Производство работ с устьевым оборудованием по подготовке и проведению цементирования	8
2.6.	Наблюдение за работой станции контроля и управления процессом цементирования	6
2.7.	Участие в проведении технологического процесса цементирования скважины глубиной до 4000 м и гидравлического разрыва пласта	8
2.8.	Обучение приемам проведения профилактического и текущего ремонта цементосмесительной машины	8
2.9.	Самостоятельная работа в качестве оператора по цементажу скважин 4-5-го разряда	32
2.10.	Квалификационная пробная работа	8
3.	Консультация	4
	Итоговая аттестация	4
	Итого	160

1. Теоретическое обучение

1.1. Экономический курс

Тема 1.1.1. Основы рыночной экономики и предпринимательства

1.2. Общетехнический курс

Тема 1.2.1. Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность*

Тема 1.2.2. Слесарное дело

Обработка металла. Разметка деталей. Назначение и порядок разметки по шаблонам, простейшим эскизам и по месту. Инструменты для разметки и их заправка. Правила проверки качества выполнения работы. Рубка металла. Виды рубки. Приспособления при рубке: верстаки, плиты, наковальни, слесарные тиски. Инструменты, применяемые при рубке. Рубка плоских и кривых поверхностей, прорубание канавок, рубка прокладок и стального троса. Технические требования к рубке и приемы проверки. Правка и гибка. Правка листовой, полосовой и круглой стали. Ручная и механическая правка металлов. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Гибка холодная и горячая, гибка труб. Изгибаний листа. Технические требования к гибке и правила проверки после гибки.

Резание. Резание ручное и механическое. Инструменты, применяемые при ручном резании металла: ручные, стуловые, рычажные ножницы. Ножовочные станки. Ножовочное полотно. Выбор ножовочного полотна в зависимости от обрабатываемого металла. Приемы резания ножовочным станком полосы с узкими и широкими сторонами, резание вдоль длины. Резание точных листов. Резание труб ножовкой и труборезом. Инструменты и приспособления для резания металла. Опиливание. Напильники, их различие по величине и профилю сечения, по номерам насечки. Насечки одинарная и двойная, углы наклона, шаг насечки. Правила опиления широких и узких плоскостей, выпуклых поверхностей, внутренних, параллельных, тонких и криволинейных поверхностей. Опиливание цилиндрических и конических деталей. Технические требования к опиловке деталей. Правила проверки качества опиления в соответствии с техническими требованиями.

Сверление. Сверла, их разновидности, конструкции. Особенности сверл: ступенчатых, комбинированных с твердыми сплавами и др. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемого металла. Ручное и механическое сверление. Сверлильные дрели, их конструкции (ручные, электрические, пневматические). Типы сверлильных станков, правила управления ими. Виды сверления: глухое, сквозное, под резьбу, под развертку и др.

Охлаждение и смазка при сверлении. Настройка станка для сверления. Объяснение порядка выполнения различных видов сверления: по разметке, под резьбу, под развертывание. Сверление детали под углом, по упорам, по кондуктору и др. Технические требования и обработка отверстий по ГОСТу и правила контроля, контрольно-измерительные и поверочные инструменты для проверки отверстий. Правила измерения отверстий. Правила заточки и проверки угла заточки сверл. Зенкование и развертывание. Зенковки, их конструкции, назначение и правила работы с ними. Зенкование отверстий, углублений и поверхностей. Развертки, их разновидности, конструкции и материал для изготовления. Развертывание ручное и механическое. Правила развертывания отверстий. Нарезание резьбы. Виды и элементы резьбы. Правая и левая резьба. Подбор сверл для отверстий под резьбу. Конструкции и виды метчиков. Закрепление метчиков. Воротки и их конструкции. Правила нарезания резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Смазка при нарезании резьбы. Проверка внутренней резьбы резьбовыми калибрами. Инструменты для нарезания наружной резьбы. Плашки цельные, разрезные, раздвижные. Приспособления для нарезания наружной резьбы. Проверка наружной резьбы. Нарезание трубной резьбы.

Клепка. Виды клепки: холодная, горячая, смешанная. Заклепки, их конструкция, форма головок: полукруглая, чечевицеобразная, потайная. Определение размеров заклепки в зависимости от толщины склепываемых деталей и формы головки заклепки. Инструменты

для клепки. Обжимки, натяжки, поддержки и др. Виды заклепочных швов: однорядные, двухрядные, многорядные.

Приемы клепки: подготовка деталей для склепывания, разметка, выбор диаметров сверл под отверстия, выбор формы и величины заклепок, способы соединения двух металлических листов или двух деталей. Проверка качества соединения на герметичность с помощью керосина, воды. Притирка и доводка. Материал для притирки и доводки. Инструменты и приспособления при притирке. Притирка пробковых кранов и клапанов вентиля.

Лужение и паяние. Материалы, используемые при лужении. Нейтрализация и промывка. Пайка. Паяльники, паяльные лампы, их устройство и правила пользования. Материалы для пайки: припой мягкие, твердые, олово, флюсы. Приемы пайки. Кузнечные работы. Инструменты и приспособления, применяемые при кузнечных работах. Нагрев металла, определение степени нагрева по цветам каления. Сварочные работы. Виды сварки: газовая, электрическая, ручная, полу- и автоматическая, контактная. Сварка трещин. Сварка малых и больших диаметров. Материалы, применяемые при различных видах сварки. Контроль сварочных швов. Работа с пневматическими инструментами. Присоединение пневмоинструментов к воздухопроводам и воздухоборникам. Шланги, методы их проверки и ремонта. Виды ремонта цементировочного оборудования (текущий, средний и капитальный). Виды работ при текущем, среднем и капитальном ремонтах (на примере цементировочного насоса).

Допуски и посадки. Основные определения. Действительный размер. Отклонение. Верхнее и нижнее отклонение. Поле допуска. Единая система допусков и посадок СЭВ. Посадки с зазором. Переходные посадки. Посадки с натягом: Допуски несопрягаемых размеров. Поля допусков валов и корпусов для посадок подшипников качения. Посадки, применяемые в деталях гидравлической части цементировочного поршневого насоса.

Трубопроводная арматура, соединения трубопроводов. Основные элементы трубопроводной арматуры. Краны. Вентили. Клапаны. Соединения трубопроводов. Муфты, ниппели, угольники, тройники, кресты и др. Соединительные части (фитинги) для гидропроводов. Соединения для рукавов и шлангов. Фланцевые соединения.

Тема 1.2.3. Чтение чертежей и схем

Общие сведения о чертежах. Количество изображений и размеров на чертежах. Изображения на чертежах. Разрезы и сечения. Размеры на чертежах. Распределение размеров на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах деталей, относящихся к одному и тому же элементу детали. Связь указанных на чертеже размеров с возможным технологическим процессом. Нанесение размеров радиусов или диаметров. Технические указания на чертежах. Чтение на чертежах показателей свойств материалов. Указания на чертежах твердости, предела прочности, предела упругости, ударной вязкости и др. Указание о термообработке. Взаимосвязь обозначения шероховатости поверхностей с другими обозначениями (покрытий и др.). Взаимосвязь шероховатости поверхностей с точностью размера. Чертежи Деталей. Чертежи деталей из листового материала. Выявление на чертеже гнутых деталей размеров, необходимых для гибки, изготовления развертки и ее контроля. Чертежи деталей из сортаментного материала. Особенности чтения этих чертежей.

Чтение деталей круглой формы. Особенности их чтения. Нахождение размеров сопрягаемых элементов детали. Схемы. Кинематические схемы. Основной способ изображения. Электрические схемы. Условные графические обозначения в электрических (принципиальных) схемах. Гидравлические и пневмогидравлические схемы. Условные графические обозначения в гидравлических и пневматических схемах. Чтение схем: ознакомление с элементами представленной схемы по их условным обозначениям, упрощенным изображениям и техническим характеристикам.

Тема 1.2.4. Материаловедение. Цементы и химические реагенты*

1.3. Специальный курс

Тема 1.3.1. Введение*

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих*

Тема 1.3.3. Крепление скважин и гидроразрыв пластов

Процесс крепления скважин - наиболее ответственный этап строительства скважин, определяющий дальнейшее безаварийное бурение или эксплуатацию скважины без осложнений. Цель и задачи крепления скважин. Конструкция скважин. Типы обсадных колонн, используемых в конструкции скважины (направление, контур, технические обсадные колонны, эксплуатационная колонна). Глубины спуска обсадных колонн. Характерные особенности конструкций газовых скважин. Размеры и марки сталей обсадных труб нефтяного сортамента. Оборудование низа обсадной колонны. Башмачная направляющая пробка, башмак колонны, обратный клапан, упорное кольцо, центрирующие фонари, скрепки и т.д.). Спуск обсадной колонны в скважину - процесс цементирования.

Основные сведения о назначении и технологии гидроразрыва пласта. Песок. Жидкость - песконоситель. Давление гидроразрыва. Агрегаты, применяемые при гидроразрыве пластов.

Тема 1.3.4. Различные методы цементирования скважин

Методы цементирования скважин: нормальное цементирование с пробками, двухступенчатое цементирование, манжетное цементирование, цементирование «хвоста», цементирование под давлением. Условия применения различных методов цементирования. Применение цемента в различных отраслях народного хозяйства. Виды цементов. Материалы и производство портландцемента и шлаковых цементов. Тампонажные смеси утяжеленные и облегченные. Цементопесчаные смеси. Условия применения различных цементов и тампонажных смесей. Цементные растворы. Требования, предъявляемые к цементным растворам. Водоцементное отношение. Сроки схватывания цементных растворов и их определение. Растекаемость и ее определение. Сопротивление цементного камня на изгиб и его определение. Загустеваемость. Влияние температуры и давления на сроки схватывания цементных растворов и сопротивления на изгиб цементного камня. Влияние величины водоцементного отношения на сроки схватывания, сопротивления на изгиб и загустеваемость. Необходимость регулирования физико-механических свойств тампонажных растворов с помощью различных добавок реагентов. Реагенты - пластификаторы, их свойства, методы ввода в цементный раствор. Реагенты - замедлители сроков схватывания, их свойства. Реагенты - ускорители сроков схватывания. Пеногасители и их применение.

Тема 1.3.5. Назначение и техническая характеристика цементосмесительных машин и цементировочных агрегатов

Типы цементосмесительных машин. Устройство и техническая характеристика смесительных машин. Бункер, его назначение и устройство. Схема смесительного устройства и принцип его работы. Подача тампонажных смесей в смеситель. Устройство и работа вертикального транспортера. Редуктор, его назначение и устройство. Цепные передачи. Цепи, их конструкция и правила установки. Приготовление смесей. Регулирование плотности цементных растворов. Подготовка цементосмесительной машины и ее механизмов к процессу цементирования. Заключительные работы после окончания цементирования. Карта смазки. Периодичность и типы смазочных материалов. Уход за механизмами и трансмиссией цементосмесительных машин. неполадки в работе механизмов и машины в целом и их устранение. Правила перевозки цемента смесительными машинами. Цементировочные агрегаты и их назначение. Кинематическая схема. Устройство и назначение основных механизмов (поршневой насос, вертикальный трехплунжерный насос, мерный бак и др.).

Техническая характеристика агрегатов (ЦА-320М и др.). Типовые схемы расположения цементировочной техники и их обвязка при выполнении операций по цементированию скважин.

Цементировочные агрегаты: ЦА-320М, ЗЦА-400, ЗЦА-400А, АС-400М1, 4ЦА-180, 5ЦА-320С, УНЦ-4863 (48631, 48632), АНЦ-320, АНЦ-320У, АНЦ-500, АЦ-32, АЦ-32У и АГМЦ-32, ЦА-СИН-35. установка цементировочная передвижная УЦП-4320-1912.

Комплекс цементирования скважин КЦС-40. Состав: установка двухнасосная передвижная УНП2-320х40, станция контроля и управления процессом цементирования компьютеризированная СКУПЦ-К и передвижной насосный агрегат-пробочник.

Насосные универсальные агрегаты: АН-500, ЗАН-500, АН-700, ЗАН-700, АН-320-320, АН-320-700. Установки насосные передвижные: АНП-320х40, УНБ-160х32, УНЦ-160х32, УНБ-160х40, УНБ-160х50, УНБ1-320х63, УНБ-160х32, УНБ-125х40БК, УНБЭ-250х40, УНБ2В-400х70, УНР-320х250, СИН-34, АНБ-125ИЖ, УНБ-48631 (48632).

Цементно-смесительные установки: установка 1СМР-20, смесительная установка СМ-4М, установка цементосмесительная механическая УС5-30, установка цементосмесительная УС6-30, УСУ6-30, установка пескосмесительная УСГ1-50М, установка смесительно-осреднительная УСО-16, установки смесительные УС-4, УС-48631 (48632), УС8-К.

Блок манифольда 1БМ-700 и модернизированный блок манифольда МБМ-32.

Головка цементировочная универсальная ГЦУ. Насосные установки для гидроразрыва пласта УН1-630х700А, НА-2500, НА-1250, СИН-31, УН-450х700.

Промышленно-продавочный агрегат ППА-200, агрегат насосный продавочные УП-48631. Зарубежное оборудование.

Цементировочные установки: СС-231, СС-351, СС-702, СС-722, СТ-952 и СС-952 с системой автоматического управления плотностью типа АСС; цементировочные агрегаты АС-350(Румыния), СРТ-986 и SNG44-30II, SNG-16П, SNG-4001 (Китай).

Цементно-смесительные установки - смеситель FBT 75 и система для приготовления цементного раствора РСМ П с осевой мешалкой серии SK.D (компании «Халлибуртон»), смесители МС-60, МС-100, МС-120 и МС-160 (фирмы Stewart & Stenenson). Цементовоз АРС-12, пескосмеситель АНВ-9(пр-во Румыния).

Агрегаты для цементирования и гидравлического разрыва пласта - на автошасси: АСФ-1050, FCF-700В, АС-500А, АС-350А, АС-350В, АСФ-1050S, АСФ-750BS, АС-500AS и на салазках: АСФ-1050S, АСФ-700BS, АС-500AS, 2АСФ-105US, 2АСФ-700S, АСФА-1422DHS, АСФА-1022DHS, 2АСФ-700Е, АСФА-1422Е, АСФА-1022Е (Румыния).

Цементовоз АРС 12, пескосмеситель АНВ9 (Румыния).

Установки для гидроразрыва пласта - агрегаты гидравлические типа HQ-2000 с дистанционной системой управления типа ARC(Халлибуртон), система гидроразрыва пласта модели FC-2251 (фирмы Stewart & Stenenson).

Оборудование для ступенчатого цементирования - система заливочных пробок NRTM и цементировочная муфта ESIPCTM (Халлибуртон); муфты и пробки ступенчатого цементирования типа 210, 210-2, 210-3, 210-4 и типа 211, 211-1, 211-2, 247, 248 и 250 (фирма Top-Co Industries ltd); стационарные мостовые пробки TAMPLUGTM (фирма Интернэшнл).

Цементирующая головка типа 214 (Там Интернэшнл).

Тема 1.3.6. Причины неудачных цементирований и гидроразрыва пласта. Меры по их предупреждению

Наиболее распространенные виды осложнений, возникающие при цементировании: поглощение тампонажных растворов, загустевание смесей буровых и тампонажных растворов, нарушение или неправильный подбор рецептуры тампонажных растворов, затрубные газоводонефтепроявления, оставления цементных стаканов большой высоты внутри обсадных колонн и др.

Отметить основные причины указанных видов осложнения: геологического характера (обвалы, поглощения, воздействие высоких температур, давлений, газодонефтепроявлений и др.), технического характера (заклинивание обсадной колонны, падение в затрубочное пространство посторонних предметов, длительные остановки в процессе спуска или промывки обсадной колонны, нарушение оптимального состава тампонажного и бурового раствора, наличие в бункере остатков тампонажных материалов, вызывающих загустение раствора, несоблюдение рецептур тампонажных растворов, неполадки в работе цементосмесительных машин и цементировочных агрегатов, некачественная сборка линий низкого и высокого давления и др.), организационного характера (невыполнение или запаздывание с выполнением распоряжений руководителя работ, нарушение принципа единоначалия, нарушение производственной и трудовой дисциплины и др.).

Меры по предупреждению поглощений на различных стадиях процесса крепления (промывка и проработка ствола скважины на режимах, исключающих гидроразрыв пластов, принятие соответствующих мер по ликвидации зон поглощения, выбор тампонажного материала в зависимости от требуемой плотности растворов, обработка тампонажных растворов соответствующими реагентами-пластификаторами в целях снижения гидравлических сопротивлений при их прокачивании, оптимальный выбор подачи цементировочных насосов в целях предупреждения гидроразрыва горных пород, снижение интенсивности смешивания тампонажного и бурового растворов в скважине и др.). Меры по предупреждению прихватов обсадных колонн (выбор конструкции скважин с учетом разобщения горизонтов и интервалов, отличающихся устойчивостью пород, условиями бурения, снижение гидродинамических давлений путем поддержания необходимых параметров бурового раствора, скорости спуска обсадной колонны и др.).

Меры по предупреждению затрубных газодонефтепроявлений (обеспечение качественного разобщения пластов в кольцевом пространстве скважины, обеспечение герметичности всех участков обсадной колонны). Меры по предупреждению других осложнений (оставление цементных стаканов большой высоты внутри обсадных колонн, неправильный подбор рецептуры тампонажных растворов и др.).

Тема 1.3.7. Охрана окружающей среды*

2. Производственное обучение

Тема 2.1. Вводное занятие*

Тема 2.2. Производственный инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности*

Тема 2.3. Знакомство с оборудованием для цементирования скважин, с устьевым цементировочным оборудованием и оборудованием, применяемым при гидроразрыве пласта

Ознакомление с оборудованием для цементирования скважин (цементосмесительные машины, цементировочные и насосные агрегаты и др.). Знакомство с оборудованием для герметизации устья скважины и цементирования различными методами (цементировочные головки, цементировочные пробки, цементировочная арматура и др.). Знакомство с технологической оснасткой обсадных колонн (башмаки, обратные клапаны, центраторы, скребки, муфты, подвески, пакеры и др.). Знакомство с оборудованием для гидравлического разрыва пласта (пескосмесительные агрегаты, насосные агрегаты, автоцистерны, устьевое оборудование и др.).

Знакомство с оборудованием, установками, приборами для управления процессом цементирования скважин, автоматическую контроля на устье скважины основных технологических параметров (станция контроля цементирования, консистометры, цементомеры, толщиномеры и др.).

Коротко рассказать о назначении, условия эксплуатации, технических характеристик рассматриваемого оборудования.

Тема 2.4. Обучение приемам обслуживания цементосмесительной машины, цементировочные агрегатов при подготовке, проведении и окончании работ по цементированию скважин

Цементосмесительная машина. Проверка и смазка подшипников, редукторов. Проверка чистоты бункера. Проверка работоспособности вертикального транспортера. Обкатка механизмов смесительной машины. Помощь водителю цементосмесительной машины по проверке ее готовности к передвижению на объект работы и к выполнению операций по цементированию. Установка смесительных машин на буровой. Установка вертикальных транспортеров. Загрузка цемента. Правила и технология приготовления тампонажных смесей различного состава. Правила и приемы прокладки линий высокого и низкого давления. Проверка качества сборки линий. По окончании работ по цементированию скважины: остановка шнеков, отклонение шлангов, отсоединение смесительного устройства, установка шнеков в транспортное положение. Цементировочный агрегат. Проверка основных узлов и деталей цементировочного агрегата (поршневой насос, вертикальный трехплунжерный насос, мерный бак, трубопроводы и др.). Правила цементировочных агрегатов на буровой. Обвязка трубопроводами цементировочных агрегатов, смесительных машин и другого технологического оборудования. Проведение цементирования. Подготовка и пуск в работу вертикального трехплунжерного (водоподающего) насоса, поршневого насоса и наблюдение за их работой.

Манипуляции с запорными приспособлениями при затворении цементного раствора и закачивании его в скважину, при закачивании глинистого раствора в скважину. Обучение приемам по подготовке агрегата к возвращению на базу по окончании работ (промывка чистой водой насосов, трубопроводов, мерного бака, закрыть напорные приспособления на всасывающем и нагнетательном трубопроводах, очистка и промывка цементного бачка и др. оборудования).

Тема 2.5. Производство работ с устьевым оборудованием по подготовке и проведению цементирования

Проверка цементировочной головки перед ее установкой на обсадную колонну. Краны высокого давления, манометры. Опрессовка цементировочной головки. Размещение в головке цементировочных пробок. Установка цементировочной головки на обсадную трубу. Подсоединение линий высокого давления. Устьевое оборудование, применяемое при различных методах цементирования (ступенчатое, манжетное, цементирование хвостовиков и др.).

Тема 2.6. Наблюдение за работой станции контроля и управления процессом цементирования

Состав станции контроля и управления процессом цементирования (СКЦ). Назначение оборудования и аппаратуры СКЦ. Техническая характеристика СКЦ-2М-80. Измерение расхода, плотности и давления СКЦ. Контроль работы смесительных машин, цементировочных агрегатов. Управление процессом цементирования.

Тема 2.7. Участие в проведении технологического процесса цементирования скважины глубиной до 4000м и гидравлического разрыва пласта

Наблюдение за процессом цементирования и (или) гидроразрыва пласта на одной из глубоких (не менее 3000 м) скважин данного бурового предприятия. Рассмотрение с объяснениями технологий процесса цементирования, гидроразрыва пласта, оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при этом.

Тема 2.8. Обучение приемам проведения профилактического и текущего ремонта цементосмесительной машины

Ознакомление с различными узлами и деталями смесительных машин наиболее нагруженных в процессе работы и подверженных частым ремонтам, распределительные сдвоенные шестерни и шестерни-привода вспомогательных механизмов, подшипников опоры и др. Обучение приемам и участие в выполнении; работ по обслуживанию смесительной машины: проверка и подтяжка всех креплений, набивка и подтяжка сальников, притирка вентиляей и кранов, смена прокладок. Обучение приемам и проведение ремонта смесительного устройства, цепных передач, трансмиссий, подшипников. Места и сроки смесительных машин.

Тема 2.9. Самостоятельная работа в качестве оператора по цементажу скважин 4-5-го разряда

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по цементажу скважин 4-5-го разряда.

Квалификационная пробная работа.

Примеры работ: Участие в ведении технологического процесса цементажу скважин глубиной до 4000 м включительно и гидравлического разрыва пласта. Сборка, разборка, обвязка нагнетательных линий с агрегатами и устьевой арматурой. Опрессовка линий низкого и высокого давления. Установка цементировочной головки и манометров, наблюдение за работой и показаниями регистрирующих приборов. Закладка пробки в цементировочную головку. Открытие и закрытие кранов на цементировочной головке и регулирование подачи воды и продавочной жидкости агрегатом. Подготовка воды с замедлителями или ускорителями сроков схватывания цемента. Наблюдение за работой подающих шнеков, консистенцией подаваемой смеси. Участие в профилактическом и текущем ремонтах цементно-смесительной машины.

При работе на скважинах глубиной свыше 4000 м - 5-й разряд.

Критерии оценивания выпускных 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.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Учебный центр располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом основной программы профессионального обучения. Имеется заключение о соответствии требованиям Роспотребнадзора.

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: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебная доска. Технические средства обучения: компьютер.

Производственная практика проводится на производственных площадках на основании договоров с организациями, предприятиями. Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени, обучающегося по программе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся подключены к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 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.

5.2. 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 должен иметь среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование, направленность которого соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися. Дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися. При отсутствии педагогического образования дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения. Обучение по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года. Требования к опыту практической деятельности: обязателен опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

5.3. Информационно-методическое обеспечение

1. Вадецкий Ю.В. «Бурение нефтяных и газовых скважин». - М.: Недра, 1993.
2. Логвиненко СВ. «Цементирование нефтяных и газовых скважин». - М: Недра, 1978.

3. Мкртычан З. Я. «Буровые и нефтепромысловые насосы и скважин». - М., Газоил, 1998.
4. Под редакцией Бухаленко «Нефтепромысловое дело». - М., Недра, 1990.
5. Булатов А.И., Аветисов А.Г. «Справочник инженера по бурению» т.т. 1 и 2 -М, Недра, 1985г.
6. Романихин А.В., Красик В.Ю. и др. «Каталог-композит нефтегазового оборудования и услуг (российский том) 2001 - 2002» - М., ООО «Издательство «Топливо и энергетика», 2001г.
7. Сибикпн Ю.В. «Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности» - М., Недра, 1997.
8. Руководство по обслуживанию и ремонту бурового, нефтепромыслового и энергетического оборудования по техническому состоянию» - Уфа, ОАО СПКТБ «Нефтегазмаш», 2001.
9. ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения».
10. Алиев И.И. «Справочник по электротехнике и электрооборудованию». М., Высшая школа, 2000.
11. Шарапов А.Х. «Охрана труда в нефтяной промышленности - М., Недра, 1991.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В учебном процессе организуются различные виды контроля: текущий, промежуточный, 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.

6.1. 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 стандарта.

Форма промежуточной аттестации – зачет (устный опрос), проводится по результатам освоения специального курса.

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Освоение учебных предметов специального курса заканчивается зачетом в форме устного опроса с присвоением каждому обучающемуся результата «зачет / незачет».

Оценивание ответа на промежуточном зачете осуществляется следующим образом:

Оценка «зачтено» выставляется, если ответ логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный ответ, подкрепленный знанием литературы и источников по теме вопроса, умение отвечать на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

Оценка «незачтено» выставляется, если в ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение не более двух ошибок в содержании вопроса, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение не более трех ошибок в содержании задания, а также не более трех неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на

дополнительно заданные вопросы; полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение более трех ошибок в содержании задания, а также более трех неточностей при аргументации своей позиции, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительные заданные вопросы.

6.2. 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.

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, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

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.

Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются учебным центром.

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.

Учебным центром, самостоятельно устанавливаются образцы выдаваемого свидетельства о профессии рабочего, должности служащего, и определяется 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 учебным центром.

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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№	Вопрос	Эталон ответа
1	Какие важнейшие физические свойства нефти Вы знаете?	Плотность и вязкость.
2	Каким прибором определяется плотность жидкости:	Ареометр.
3	Что такое базовая высота резервуара (высотный трафарет):	Расстояние по вертикали от днища резервуара до верхнего края замерного люка.
4	В какой цвет должны быть окрашены штурвалы, флажки и фланцы запорной арматуры на трубопроводе, транспортируемом воду:	В синий.
5	Положение оператора относительно замерного люка на РВС:	С наветренной стороны
6	Какой документ используется при резервуарной сдаче нефти:	Градуировочная таблица.
7	Обратный клапан, установленный на трубопроводе, предназначен:	Для предотвращения обратного движения жидкости в трубопроводе.
8	Для чего применяется кольцо орошения на резервуаре:	Для охлаждения резервуара при его возгорании и охлаждении соседнего резервуара.
9	Какие работы относятся к работам на высоте:	Выше 1,8 метра от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила.
10	В каком количестве и на какой срок выдается оператору товарному костюм ОПЗ зимний:	Комплекта на 2 года на 3 года.
11	Выберите правильный порядок оказания первой медицинской помощи при носовом кровотечении:	Наклонить голову вперед, сжать крылья носа, приложить к носу большой ватный тампон или сложенную в несколько раз марлю, приложить холод к переносице и затылку.
12	Подберите манометр для сосуда с рабочим давлением 4 кгс/см ² :	Шкала манометра от 0 до 10 кгс/см ² .
13	При каких случаях запрещена эксплуатация манометра:	Верно 1,2,4.
14	Каковы ваши действия при оказании первой медицинской помощи пострадавшему от действия электрического тока (пострадавший в сознании):	Немедленно прекратить воздействие электрического тока. На местные повреждения наложить асептические повязки, доставить в лечебное учреждение.

№	Вопрос	Эталон ответа
15	С какой периодичностью должен проводиться обход и осмотр тупиковых участков технологических трубопроводов и дренажных линий:	По графику.
16	Какой инструктаж проводят на рабочем месте до начала производственной деятельности:	Первичный инструктаж.
17	В какой документ заносятся результаты текущего обслуживания резервуаров:	Журнал осмотра основного оборудования и арматуры резервуаров.
18	Что необходимо выполнить в первую очередь перед подготовкой насоса к ремонту:	Остановить насосный агрегат.
19	Где устанавливается огневой предохранитель:	Под предохранительными и дыхательными клапанами и на газоуравнительной линии.
20	Для чего предназначены калибровочные таблицы резервуаров:	Для точного определения нефтепродукта в резервуар.
21	Какой документ составляется по результатам анализа суточной пробы нефти:	Паспорт качества на нефть.
22	Какова скорость наполнения и освобождения резервуара:	Скорость не должна превышать норму пропускной способности дыхательных клапанов.
23	Что должно быть предусмотрено под крышкой замерного люка резервуара для исключения искры при ее закрытии:	Алюминиевая, свинцовая или резиновая прокладка.
24	Что является основным элементом нефти:	Углерод и водород.
25	Какие нефти относятся к легким:	Плотность ниже 0,9 г/см ³ .
26	Как влияет повышенное содержание воды в нефти на технологический процесс:	Резко снижает производительность установки, увеличивает затраты топлива вначале для ее испарения, а потом для конденсации.
27	Где находится дублер при отборе проб в обваловании резервуара:	На обваловании.
28	В каких единицах измеряется содержание нефтепродуктов в воде:	мг/л.
29	С какой периодичностью необходимо производить зачистку резервуаров при хранении в них нефти (срок эксплуатации РВС более 5 лет):	В зависимости от вида нефти, но не реже одного раза в два года.
30	В какой цвет окрашены технологические трубопроводы, транспортируемые газ:	В жёлтый.
31	Что необходимо предпринять при замерзании и закупорке льдом пробоотборного вентиля:	Прогреть вентиль паром или горячей водой.
32	Обязательно ли заземление электронной рулетки при замере уровня воды в резервуаре:	Да.

№	Вопрос	Эталон ответа
33	Как необходимо переносить стеклянную тару для отбора проб:	Только в специальных корзинах или ящиках.
34	Что такое "большое дыхание" резервуара:	Испарение в процессе заполнения нефтепродуктом резервуара.
35	Откуда начинается раздельная транспортировка газа и жидкости:	От ДНС и установок подготовки нефти.
36	С какой периодичностью персоналом проводятся замеры по определению концентрации углеводородов в воздухе рабочей зоны при помощи газоанализатора:	По графику, утверждённому главным инженером управления.
37	Что из ниже перечисленного не рекомендуется для тушения горящих нефтепродуктов:	Вода.
38	Какие средства индивидуальной защиты необходимо применять при проведении работ по подготовке сосуда к ремонту:	Противогаз шланговый в комплекте со спасательными поясами, с сигнально - спасательными верёвками по количеству участников работ.
39	Физические свойства нефти - это:	Фракционный состав, плотность, температуры вспышки, застывания и др.
40	С увеличением содержания асфальто-смоло-парафиновых веществ, вязкость нефти:	Увеличивается.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(с примерными ответами)

№	Вопрос	Эталон ответа
1	Необходим ли лабораторный анализ цемента для условий предстоящего цементирования колонны?	Применение цемента без проведения предварительного лабораторного анализа для условий предстоящего цементирования колонны запрещается
2	Каким давлением необходимо опрессовывать цементировочную головку?	Давлением, в 1,5 раза превышающим максимальное расчетное рабочее давление
3	На какое давление должны опрессовываться нагнетательные трубопроводы для цементирования ствола скважины?	В 1,5 раза превышающее ожидаемое рабочее давление при цементировании скважины
4	СИГНАЛОМ ОБ ОКОНЧАНИИ ПРОЦЕССА ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СЛУЖИТ	закачивание всего объема буферной жидкости
5	КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ - ЭТО ...	совокупность сведений о количестве обсадных колонн, глубинах их спуска, диаметрах, диаметрах ствола скважины и интервалах их цементирования
6	ЕСЛИ ПОСЛЕ ПРОКАЧИВАНИЯ РАСЧЕТНОГО КОЛИЧЕСТВА ПРОДАВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ ДАВЛЕНИЕ "СТОП" НЕ ЗАФИКСИРОВАНО, ТО ...	разрешается дополнительно закачать до 5 % сверх расчетного количества тампонажного раствора, после чего работы прекратить
7	ЦЕНТРАТОРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ...	центрирования колонны в скважине
8	ОДНОСТУПЕНЧАТЫЙ СПОСОБ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ ЭТО ЗАПОЛНЕНИЕ ЗАТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА	за один прием
9	НАПРАВЛЯЮЩИЙ БАШМАК ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ...	обеспечения нормального спуска колонны (без осложнений)
10	ТОЛЩИНА СТЕНОК ОБСАДНЫХ ТРУБ ИЗМЕНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ ...	внешнего и внутреннего диаметра
11	ПОД ЗАКАНЧИВАНИЕМ СКВАЖИНЫ ПОНИМАЮТСЯ РАБОТЫ ...	связанные с вскрытием продуктивного пласта, его разобщением, освоением, опробованием и испытанием, проведением при необходимости ремонтно-изоляционных работ
12	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОЗЦ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КОЛОНН ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ ... Ч.	24
13	ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ КОЛЬЦА-СТОП ДЛЯ ...	получения сигнала о моменте окончания процесса цементирования
14	К какому типу относятся аварии при цементировании скважин?	прочие аварии.

№	Вопрос	Эталон ответа
15	Для чего нужны муфты ступенчатого цементирования?	для цементирования обсадных колонн в две ступени как при непрерывной закачке цементного раствора и продавочной жидкости, так и с разрывом во времени.
16	Сколько различают способов цементирования скважин?	7 способов
17	За счет чего меняется давление на цементировочной головке при цементировании обсадной колонны?	Из за гидравлических сопротивлений в колонне и кольцевом пространстве
18	В какой точке давление на цементировочной головке при цементировании обсадной колонны минимально?	точка, соответствующая моменту прихода тампонажного раствора на забой
19	Для чего служит цементировочный насос с коробкой передач?	закачка цементного раствора в скважину
20	Для чего служит водопадающий насос с бензиновым двигателем ЦА?	передачи воды в гидровакуумный смеситель машины
21	Для чего служит мерный блок ЦА?	определения объема воды, подаваемой на затворение цемента, а также объема продавочной жидкости
22	Для чего служит приемный бачок ЦА?	приема цементного раствора из смесительного устройства
23	Для чего служит сборно-разборный трубопровод высокого давления ЦА?	соединения цементировочного агрегата с цементировочной головкой
24	Что является основным назначением цементировочного агрегата?	закачка цементного раствора в скважину
25	Что является основными техническими характеристиками цементировочного агрегата?	производительность цементировочного насоса и развиваемое насосом давление.
26	Чем является цементирование буровых скважин?	завершающим этапом
27	Цементирование буровых скважин служит прежде всего....	для обеспечения максимальной долговечности всей конструкции
28	В чем заключается технология цементирования колонн скважины?	полное вытеснение специальным цементным раствором буровых жидкостей
29	Каковы причины необходимости цементирования скважин?	все выше перечисленное
30	С помощью каких процедур определяется качество цементирования скважин? (выбрать 3 правильных ответа)	термической акустической радиологической
31	Какие основные способы цементирования скважин? (выбрать 4 правильных ответа)	одноступенчатое двухступенчатое манжетное

№	Вопрос	Эталон ответа
		обратное
32	При каких случаях запрещена эксплуатация манометра:	Все вышеперечисленное.
33	Чем обусловлен выбор добавок и способов закачки цементного раствора?	особенностями геологического строения месторождения
34	В чем преимущества методики ступенчатого цементирования наклонно-направленных скважин?	все выше перечисленное
35	Что создает селективно-манжетное цементирование?	обводной кольцевой канал
36	На сколько стадий делится селективно-манжетное цементирование?	3
37	Подберите манометр для сосуда с рабочим давлением 11 кгс/см ² :	Шкала манометра от 0 до 25 кгс/см ² .
38	Какие манометры должны иметь класс точности 2,5 :	при рабочем давлении сосуда до 2,5 МПа (25 кгс/см ²)
39	Какие манометры должны иметь класс точности 1,5 :	при рабочем давлении сосуда выше 2,5 МПа (25 кгс/см ²)
40	Какие из ниже перечисленных действий разрешается производить во время работы механизмов, оборудования:	Находиться рядом с пусковым устройством механизма, оборудования.
41	Кто принимается на должность моториста цементировочного агрегата?	лицо, имеющее специальное профессиональное образование, без предъявления требований к стажу работы
42	Кем принимается и увольняется с работы моторист цементировочного агрегата?	приказом руководителя организации
43	Моторист цементировочного агрегата несет ответственность...	Все выше перечисленное
44	Чем заполняется ствол скважины между цементными мостами и выше последнего моста при их ликвидации?	Заполняется нейтральной жидкостью
45	Направления и кондуктора цементируются до...	устья
46	В целях обеспечения безопасности производства работ при креплении скважин агрегаты необходимо устанавливать на заранее подготовленной площадке, при этом должны соблюдаться следующие расстояния: от устья скважин до блок-манифольдов, агрегатов	не менее 10м
47	В целях обеспечения безопасности производства работ при креплении скважин агрегаты необходимо устанавливать на заранее подготовленной площадке, при этом должны	не менее 5 м

№	Вопрос	Эталон ответа
	соблюдаться следующие расстояния: от блок-манифольдов до агрегатов ...	
48	В целях обеспечения безопасности производства работ при креплении скважин агрегаты необходимо устанавливать на заранее подготовленной площадке, при этом должны соблюдаться следующие расстояния: между цементирующими агрегатами и цементосмесительными машинами...	не менее 1,5 м
49	Цементируемые агрегаты некоторых типов ЗЦА-400А _____? _____ водоподающего насоса и поэтому не могут использоваться для подачи жидкости в цементно-смесительную машину.	не имеют
50	Цементируемый агрегат ЦА-320 предназначен...	для подачи тампонажного раствора в скважину, а также его нагнетания (продавки) в затрубное пространство за цементируемой обсадной колонной, для измерения объема жидкости, расходуемой на приготовление тампонажного раствора, и подачи жидкости затворения в цементно-смесительную машину при приготовлении тампонажного раствора. Используется для промывки скважин, установки ванн из химических реагентов, а также при проведении капитального ремонта скважин.
51	Назначение цементируемых (разделительных) пробок	Отделение бурового раствора и продавочной жидкости от цементного раствора при цементировании
52	Понятие обратная промывка	промывочная жидкость поступает в кольцевое пространство, а подъем с размытым песком происходит по насосно-компрессорным трубам
53	Понятие прямая промывка	промывочная жидкость закачивается в спущенные в скважину трубы, а подъем воды с размытым песком происходит по кольцевому пространству
54	Глушение скважины это...	Замена жидкости в скважине на задавочную жидкость
55	Кислотные ванны устанавливают для:	Очистки поверхности забоя от глинистой и цементной корок, продуктов коррозии и АСПО, увеличения диаметра скважины
56	Работы связанные с воздействием на	Кислотная обработка, гидроразрыв

№	Вопрос	Эталон ответа
	призабойную зону пласта	пласта и тепловое воздействие
57	Блоки манифольда предназначены	для обвязки насосных установок между собой и с устьевым оборудованием
58	Манифольд установки (ЦА-320) состоит	оба варианта верны
59	Цементировочный агрегат ЦА-320 используется для	Все перечисленное
60	Обратный клапан - предназначен	для предотвращения перетока бурового или тампонажного раствора из заколонного пространства в обсадную колонну в процессе крепления скважины
61	Существует ли безопасная сила тока?	не существует
62	Как необходимо передвигаться в зоне шагового напряжения...	Гусиным шагом.
63	В качестве шины можно использовать...	обрезок доски, подходящую ветку дерева, лыжу, обеспечить неподвижность поврежденной конечности в 2-х суставах
64	Когда должен применяться непрямой массаж сердца?	при отсутствии пульса.
65	В какой последовательности необходимо оказывать первую помощь пострадавшему при прекращении у него сердечной деятельности и дыхания?	Освободить дыхательные пути, проводить искусственное дыхание и наружный массаж сердца.
66	У пострадавшего на пожаре поражены ткани, лежащие глубоко (подкожная клетчатка, мышцы, сухожилия, нервы, сосуды, кости), частично обуглены ступни, какая у него степень ожога...	IV.
67	Основные признаки травматического вывиха...	Резкая боль, изменение формы сустава, невозможность движений в нем или их ограничение.
68	Вывих это...	стойкое смещение суставных концов костей.
69	Определите последовательность оказания первой медицинской помощи при открытых переломах:	Остановить кровотечение, наложить стерильную повязку, дать обезболивающее средство, провести иммобилизацию, доставить пострадавшего в лечебное учреждение.
70	Какую информацию необходимо указать в записке, прикрепляемой к жгуту:	дату и точное время (часы и минуты) наложения жгута

№	Вопрос	Эталон ответа
71	При закрытом переломе со смещением костей необходимо:	Наложить шину.
72	При открытом переломе со смещением костей необходимо:	Остановить кровотечение, не тревожа перелом, и наложить шину.
73	Перелом это ...	трещины, сколы, раздробление костей.
74	Каким образом производится обработка раны раствором йода?	Раствором йода смазываются только края раны.
75	Какова последовательность оказания первой помощи при растяжении:	приложить холод и наложить тугую повязку на поврежденное место, обеспечить покой поврежденной конечности, придать ей возвышенное положение и доставить пострадавшего в медицинское учреждение.
76	Какова последовательность оказания первой помощи при ушибах:	На место ушиба наложить холод и тугую повязку, обеспечить покой пострадавшему и доставить его в медицинское учреждение.
77	К закрытым повреждениям относятся:	Вывихи, растяжения, ушибы.
78	Повреждение целостности тканей и нарушение функций, сопровождающееся местной или общей реакцией организма, вызванное воздействием на человека факторов внешней среды, — это:	Травма.
79	Какому виду кровотечения соответствует кровотечение, представленное на рисунке?	Венозное.
80	Что необходимо знать оказывающему первую помощь?	Для правильного оказания первой помощи пострадавшему необходимо знать все перечисленное.
81	В какой последовательности приводится в действие порошковый огнетушитель:	Поднести к очагу, но не далее 3м сорвать пломбу, выдернуть чеку, освободить насадку шланга и направить ее на пламя, нажать рычаг.

№	Вопрос	Эталон ответа
82	Что нужно сделать, если на пострадавшем загорелась одежда:	Правильно пункты 1, 3.
83	Пожар это:	Горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства
84	Очаг пожара это- ...	Место первоначального возникновения пожара.
85	Какое значение имеет данный знак пожарной безопасности?	Запрещается пользоваться открытым огнем и курить.