

**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 ПО ПРОФЕССИИ:
«МАШИНИСТ ПОДЪЕМНИКА»
КВАЛИФИКАЦИЯ: 4-7 разряды
КОД ПРОФЕССИИ: 14012**

г. Нижневартовск 2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель обучения - настоящая программа предназначена для проведения профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист подъемника» 4-7 разрядов.

Нормативный срок обучения - рекомендуемое количество времени для освоения программы:

-208 часов, из них 96 часов теоретического обучения, 104 часа производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен - для машиниста подъемника 4-5-го разряда;

-160 часов, из них 72 часа теоретического обучения, 80 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен – для машиниста подъемника 6-7-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.

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный план и программы теоретического, производственного обучения, экзаменационные билеты, а также список литературы.

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

Итоговый документ - обучение заканчивается итоговой аттестацией обучающихся и выдачей итогового документа – 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 № 81. Раздел ЕТКС «Добыча нефти и газа». Машинист подъемника;

- Профессиональный стандарт «Машинист подъемника-вышки, крана-манипулятора», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 марта 2017 года № 214н;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 850 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 131003.04 Машинист на буровых установках».

1.2. Характеристика профессиональной деятельности

Наименование вида профессиональной деятельности - Эксплуатация, обслуживание и ремонт подъемных машин.

Основная цель вида профессиональной деятельности - Обеспечение безопасной эксплуатации и функционирования подъемных сооружений.

Область профессиональной деятельности выпускников: участие в управлении и техническое обслуживание комплекса буровых машин, механизмов и другого оборудования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: подъемно-транспортное оборудование; технологические процессы ремонта и технической эксплуатации бурового и подъемно-транспортного оборудования, агрегатов, механизмов и вспомогательных систем; горючесмазочные материалы; учетно-отчетная документация.

Обучающийся по профессии Машинист подъемника готовится к следующим видам деятельности:

Эксплуатация и обслуживание подъемно-транспортных средств и вспомогательных механизмов.

**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
В	Эксплуатация подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м при выполнении работ по подъему на высоту работников, материалов, инструментов и их перемещения, а также грузов, если подъемник (вышка) оборудован грузовой лебедкой	3	Подготовка подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м к работе	В/01.3	3
			Выполнение работ по подъему на высоту работников, материалов, инструментов и их перемещения, а также грузов, если подъемник (вышка) оборудован грузовой лебедкой, подъемниками (вышками) с высотой подъема до 25 м	В/02.3	3
			Выполнение ежесменного технического обслуживания подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м	В/03.3	3

1.3. Планируемые результаты

Обобщенная трудовая функция- Эксплуатация подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м при выполнении работ по подъему на высоту работников, материалов, инструментов и их перемещения, а также грузов, если подъемник (вышка) оборудован грузовой лебедкой.

Трудовая функция - Подготовка подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м к работе

Трудовые действия	Проведение осмотра и проверка состояния площадки для установки подъемников (вышек)
	Ознакомление с заданием на производство работ
	Получение наряда-допуска на работу подъемника (вышки) вблизи линии электропередачи (при необходимости)
	Проведение внешнего осмотра металлоконструкций, устройств, механизмов и приборов подъемников (вышек)
	Контроль требований установки подъемника (вышки) на выносные

	опоры на краю откоса, котлована (канавы), ближе 30 м от линии электропередачи, при выполнении строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
	Контроль соблюдения требуемых габаритов приближения к зданиям, сооружениям
	Проверка на холостом ходу механизмов, устройств и приборов подъемников (вышек)
	Документальное оформление результатов осмотра
Необходимые умения	Определять неисправности в работе подъемников (вышек)
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала, приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы подъемников (вышек)
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте проведения работ
	Документально оформлять результаты собственных действий
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Выполнять требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
	Назначение, устройство, принцип действия, грузовая характеристика, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых подъемников (вышек)
	Критерии работоспособности обслуживаемых подъемников (вышек) в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Порядок передвижения подъемников (вышек) к месту и на месте производства работ
	Порядок установки и работы подъемников (вышек) вблизи линии электропередачи
	Границы опасной зоны при работе подъемников (вышек)
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые подъемники (вышки)
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании подъемников (вышек)
	Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
	Виды грузов и способы их строповки
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Признаки неисправностей механизмов и приборов подъемников (вышек), возникающих в процессе работы
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, локальные нормативные акты организации в пределах своей компетенции

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

Трудовая функция - Выполнение работ по подъему на высоту работников, материалов, инструментов и их перемещения, а также грузов, если подъемник (вышка) оборудован грузовой лебедкой, подъемниками (вышками) с высотой подъема до 25 м

Трудовые действия	Установка подъемников (вышек) на выносные опоры на краю откоса, котлована (канавы), ближе 30 м от линии электропередачи при выполнении работ
	Управление подъемниками (вышками) при выполнении работ по подъему на высоту работников, материалов, инструментов и их перемещения, а также грузов
	Осуществление контроля технического состояния подъемников (вышек) во время работы
	Обмен сигналами со стропальщиками при эксплуатации подъемников (вышек)
	Осуществление контроля отсутствия людей и посторонних предметов в зоне действия подъемников (вышек)
Необходимые умения	Выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом
	Выполнять порядок установки и требуемые габариты приближения к зданиям, сооружениям, механизмам
	Определять неисправности в работе подъемников (вышек) в процессе выполнения работ
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы подъемников (вышек)
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте проведения работ
	Документально оформлять результаты собственных действий
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
	Выполнять требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
	Необходимые знания
Технологический процесс транспортировки грузов	
Требования к процессу подъема и транспортировки людей	
Назначение, устройство, принцип действия, грузовая характеристика, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых подъемников (вышек)	
Критерии работоспособности обслуживаемых подъемников (вышек) в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации	
Границы опасной зоны при работе подъемников (вышек)	
Порядок производства работ вблизи линии электропередачи, вблизи	

	котлованов, в стесненных условиях
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые подъемники (вышки)
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании подъемников (вышек)
	Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
	Виды грузов и способы их строповки
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Признаки неисправностей механизмов и приборов подъемников (вышек), возникающих в процессе работы
	Порядок организации работ повышенной опасности
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, локальные нормативные акты организации в пределах своей компетенции
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Выполнение ежесменного технического обслуживания подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м

Трудовые действия	Установка подъемников (вышек) с высотой подъема на место, предназначенное для проведения технического обслуживания, принятие мер к их затормаживанию
	Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию подъемников (вышек) в объеме, установленном в руководстве (инструкции) по эксплуатации
	Выполнение мелкого ремонта подъемников (вышек)
	Составление заявок на проведение ремонта подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м при выявлении неисправностей и дефектов
	Документальное оформление результатов выполненных работ
Необходимые умения	Определять неисправности в работе подъемников (вышек)
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы подъемников (вышек)
	Применять средствами индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте проведения работ
	Документально оформлять результаты собственных действий
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
	Выполнять требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Необходимые знания	Назначение, устройство, принцип действия, грузовая характеристика, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых подъемников (вышек)
	Критерии работоспособности обслуживаемых подъемников (вышек) с высотой подъема до 25 м в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Границы опасной зоны при работе подъемников (вышек)

	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые подъемники (вышки)
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании подъемников (вышек)
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Признаки неисправностей механизмов и приборов подъемников (вышек), возникающих в процессе работы
	Технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений
	Порядок организации работ повышенной опасности
	Нормы расхода смазочных материалов и электроэнергии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, локальные нормативные акты организации в пределах своей компетенции
Другие характеристики	-

1.4. Формируемые компетенции:

Выпускник, освоивший программу профессионального обучения, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности: Эксплуатация и обслуживание подъемно-транспортных средств и вспомогательных механизмов.

ПК 2.1. Подготавливать к работе и управлять подъемником при опробовании (испытании) скважин.

ПК 2.2. Выполнять работы по монтажу, демонтажу и ремонту подъемника, оснастке талевого системы, монтажу и обслуживанию вспомогательных механизмов.

ПК 2.3. Управлять лебедкой при спускоподъемных операциях.

ПК 2.4. Управлять силовым электрогенератором, установленным на подъемнике.

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование тем	Рекомендуемое количество часов		Период обучения	
		4-5 разряд	6-7 разряд	4-5 разряд	6-7 разряд
1.	Теоретическое обучение	96	72	1-3 неделя	1-2 неделя
2.	Производственное обучение	102	80	3-5 неделя	2-4 неделя
3.	Итоговая аттестация	8	8	5 неделя	4 неделя
	Итого	208	160	208	160

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН профессиональной подготовки по профессии «Машинист подъемника»

№ п/п	Наименование тем	Рекомендуемое количество часов		Форма контроля
		4-5 разряд	6-7 разряд	
1.	Теоретическое обучение	96	72	
1.1.	Экономический курс	2	2	
1.2.	Общетехнический курс	36	26	Текущий контроль
1.3.	Специальный курс	58	44	Промежуточный контроль
2.	Производственное обучение	104	80	Текущий контроль
	Консультация	4	4	Квалификационный экзамен
	Итоговая аттестация	4	4	
	Итого	208	160	

**3.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
профессиональной подготовки по профессии
«Машинист подъемника»**

№ п/п	Наименование тем	Рекомендуемое количество часов	
		4-5 разряд	6-7 разряд
1	Теоретическое обучение	96	58
1.1	Экономический курс	2	2
1.1.1.	Основы рыночной экономики		2
1.2	Общетехнический курс	36	26
1.2.1.	Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария	4	2
1.2.2.	Слесарное дело	8	6
1.2.3.	Электротехника с основами промышленной электроники	8	6
1.2.4.	Сведения из гидравлики и теплотехники	8	6
1.2.5.	Сведения о работе, мощности, энергии, механизмах и деталях машин	8	6
1.3	Специальный курс	58	44
1.3.1.	Введение	2	2
1.3.2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4	4
1.3.3.	Технологический процесс добычи нефти и газа	8	6
1.3.4.	Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин. Опробование скважин	8	6
1.3.5.	Подъемники, агрегаты и инструмент для подземного ремонта скважин и опробования скважин	8	6
1.3.6.	Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ	8	6
1.3.7.	Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора	8	6
1.3.8.	Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и тепломеханики	8	6
1.3.9.	Охрана окружающей среды	2	2
2	Производственная практика	104	80
2.1.	Ознакомление с производством	2	2
2.1.1.	Обучение монтажу подъемника, агрегата на скважине в процессе подготовки к работам по капитальному и текущему ремонтам	8	8
2.1.2.	Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента	8	8
2.1.3.	Обучению обслуживанию передвижных электростанций, ДВС	8	8
2.1.4.	Обучение ремонту оборудования механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора	8	8
2.2.	Самостоятельное выполнение работ	62	38
2.2.1.	Квалификационная пробная работа	8	8
	Консультация	4	4
	Итоговая аттестация	4	4
	ИТОГО	208	160

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. Слесарное дело

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда. Рабочее место слесаря. Оборудование для выполнения слесарных работ. Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними.

Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: инструменты, приспособления и материалы, применяемые при разметке; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Разметка по чертежу, шаблону, образцу, простейшим эскизам и по месту. Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Инструменты и приспособления, применяемые при рубке, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка слесарного инструмента для работ по рубке. Приемы вырубания на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Прорубание канавок при помощи канавочника.

Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого (стального прутка) материала и труб. Гибка под различным углом и по радиусу. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Расчет разверток для гибки. Инструмент и приспособления, применяемые при гибке и правке. Предупреждение дефектов при правке и гибке.

Резание металла и труб. Применение резания металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Резание труб ручным способом: подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна при резании труб. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Приемы резания труб сортовой стали ручной ножовкой, скорость движения ножовки при резании металла. Показ приемов резания труб и металлов. Резание металлических материалов и труб ручным и механическим способами. Виды труборезов, приемы и правила резания труб труборезами. Общие сведения о резании труб и работе станков для резания труб. Основные сведения о резании труб на станках. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

Опиливание. Назначение слесарного опилования и его применение. Способы опилования различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опилования металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения с напильниками, уход за ними. Чистовая отделка поверхности напильником. Приемы опилования широких и узких плоскостей: наружных и внутренних, прямолинейных и криволинейных. Приемы опилования стальных труб. Точность, достигаемая при опиловании. Механизация опиловочных работ. Организация рабочего места, правила безопасной работы при опиловании металла и труб. Показ приемов опилования различных материалов.

Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Виды сверления: сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов.

Скорость и величина подачи сверла. Приемы установки, закрепления сверл и обрабатываемых деталей. Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на сверлильных станках, ручными и электрическими дрелями. Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону. Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Припуски на развертывание. Приемы развертывания вручную и на станке. Техника безопасности при сверлении и развертывании. Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Трубная резьба (цилиндрическая и коническая). Резьба короткая и длинная, правая и левая. Инструмент и приспособления для нарезания трубной резьбы; основные виды клуппов и их устройство; виды и устройство прижимов для труб. Правила и приемы ручного нарезания резьбы на трубах. Длина нарезаемой части на трубах разного диаметра. Приемы укрепления труб в прижимах. Способы установки клуппов. Смазка при нарезании трубной резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы; метчики и плашки. Приемы нарезания метрической резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании. Общие сведения о видах и работе трубонарезных станков. Технические требования к качеству резьбы. Организация рабочего места, правила безопасной работы при нарезании резьбы. Зенкование. Его назначение, виды и применение. Зенкование труб и отверстий. Виды зенкеров, их конструкция и работа с ними. Охлаждение и смазка при зенковании. Техника безопасности при работе на станке, заточке сверл на наждачном точиле, зенковании. Показ приемов сверления, развертывания и нарезания резьбы, зенкования отверстий и труб.

Шабрение поверхностей. Способы шабрения плоских и простых криволинейных поверхностей. Подготовка плоскости к шабрению. Шабрение деталей, проверка качества пришабренной плоскости. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении. Заточка и правка шаберов.

Притирка. Назначение притирки деталей оборудования. Притирка двух сопрягаемых деталей. Основные способы притирки. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Выбор притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей и подготовка поверхностей к притирке. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Применяемые притирочные материалы. Проверка качества притирки деталей. Выполнение неразъемных соединений, общая характеристика соединений.

Паяние и лужение. Назначение, предъявляемые к ним требования. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование паяльной лампой. Паяние и лужение при помощи паяльной лампы. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки.

Клепка. Назначение и применение. Виды заклепочных соединений. Инструмент и приспособления, применяемые при клепке, их устройство. Заклепочные соединения и инструменты.

Сборка стальных труб. Виды соединений труб: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения труб на резьбе, последовательность операций. Приемы разъединения резьбовых соединений. Соединение и разъединение труб, свинчивание и развинчивание. Виды фасонных частей, применяемых для соединения труб. Виды фланцевых соединений. Инструмент, применяемый для фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев. Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентиляей. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Процесс притирки кранов и вентиляей. Проверка качества притирки кранов и вентиляей. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Склеивание. Применение склеивания при выполнении слесарных работ. Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор клеев,

подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания изделия и выдержка его в зажиме. Проверка качества склеивания, прочности и герметичности соединения. Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 1.2.3. Электротехника с основами промышленной электроники

Тема 1.2.3.1. Постоянный и переменный ток. Электрические цепи

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Их расчет. Второй закон Кирхгофа. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения. Омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь. Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС. Симметричная трехфазная система.

Тема 1.2.3.2. Электромагнетизм и магнитные цепи

Электромагнитная индукция - использование явления для получения ЭДС. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Тема 1.2.3.3. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах. Общее устройство электроизмерительных приборов. Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

Тема 1.2.3.4. Основы промышленной электроники

Основные понятия о промышленной электронике. Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки. Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем, фотоумножители. Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры. Применение полупроводниковых устройств.

Тема 1.2.4. Сведения из гидравлики и теплотехники

Основные свойства жидкостей. Физические свойства: плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, текучесть. Поверхностное натяжение жидкости. Основы гидростатики. Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Зависимость гидростатического давления от плотности жидкости. Абсолютное и избыточное давление. Поверхности разного давления. Передача давления жидкостям. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Использование принципа сообщающихся сосудов для определения уровня жидкости в закрытых сосудах и измерения давления. Устройство и принцип действия гидравлического пресса. Давление жидкости на плоские стенки и дно сосудов. Давление на цилиндрические поверхности. Вес тела, погруженного в жидкость. Плавание тел. Закон Архимеда. Измерение удельного веса на основе закона Архимеда. Устройство и принцип действия ареометра. Давление столба жидкости в скважине. Пластовое, забойное, горное давление. Основы гидродинамики. Основные понятия и определения. Гидромеханика. Схема движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Закон Бернулли.

Движение жидкости по трубам и кольцевому пространству. Движение жидкости по трубопроводам (напорное и безнапорное). Скорость движения жидкости в трубопроводе. Два режима движения жидкости. Опыты Рейнольдса. Ламинарный и турбулентный режимы движения. Потери напора при движении жидкости. Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Местные гидравлические сопротивления. Понятие о гидравлическом ударе. Гидравлический удар в трубопроводах и причины его возникновения, способы предотвращения гидравлического удара. Движение двухфазных потоков по трубопроводам. Влияние агрессивных жидкостей на работу оборудования. Методы борьбы с коррозией. Общие сведения об измерении расхода жидкости. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные счетчики, лопастные счетчики, измерение расхода жидкости в мерных емкостях. Основы теплотехники. Понятие о теплоте. Тепловое движение. Температура и методы ее измерения. Единицы количества тепла. Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводности. Конвекция естественная и искусственная. Теплопередача. Теплообмен излучением. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи. Теплоемкость. Удельная теплоемкость вещества и измерение теплоемкости. Закон сохранения и превращения энергии. Горение как процесс окисления. Тепло и теплотворная способность топлива. Единицы измерения теплоты. Калория, механический эквивалент теплоты. Параметры состояния газа, понятие об идеальном и реальных газах. Основные законы идеальных газов. Зависимость объема газа от температуры. Изменение объема газа от давления. Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта. Применение сжатого воздуха в машинах. Тепловые машины, их виды. Двигатели внутреннего сгорания. Циклы работы двигателей.

Тема 1.2.5. Сведения о работе, мощности, энергии, механизмах и деталях машин

Понятие о работе, мощности и их измерение. Трение I-го и II-го рода. Коэффициент трения. Трение полезное и вредное. Работа полезных и вредных сопротивлений в технике. Коэффициент полезного действия. Энергия. Превращение энергии. Виды передач: ременная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное число. Передачи вращения парами зубчатых колес. Устройство и назначение осей и валов. Подшипники скольжения и их устройство. Назначение и материалы вкладышей подшипников. Шариковые, роликовые и игольчатые подшипники. Соединительные муфты: жесткие и эластичные, кулачковые и фрикционные. Принцип действия муфт. Устройство и принцип действия колодочных и ленточных тормозов. Понятие о машинах и механизмах. Устройство механизмов. Кинематические пары и их свойства. Кинематические цепи и степени их подвижности. Машины-двигатели и машины-исполнители. Периодическое и непериодическое регулирование хода машины. Виды соединений: клиновые, шпоночные, соединения на шлицах. Характеристика соединений и их применение. Простые грузоподъемные механизмы: блоки, тали, полиспасты, лебедки, домкраты; их применение. Выигрыш в силе при применении этих механизмов. Понятие о коэффициенте полезного действия машины.

Основные сведения об износе деталей оборудования и машин. Виды износа: от трения, химический, тепловой (термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов. Основные правила эксплуатации оборудования для подземного ремонта и освоения скважин, подъемника и механизмов передвижного агрегата, нефтепромыслового оборудования. Система планово-предупредительных ремонтов. Цели и задачи планово-предупредительного ремонта, виды ремонтов: плановый осмотр, текущий и капитальный ремонты. Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности.

Плановый и внеплановый; текущий и капитальный ремонты. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта. Понятие о допусках и посадках, посадочных размерах. Виды посадок: горячая, прессовая, тугая, глухая, плотная, напряженная и т.п. Единицы

допусков. Система допусков и посадок: система отверстий и система вала. Особенности этих систем. Классы точности. Верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Наибольший и наименьший предельные размеры, действительный размер, номинальный размер. Применение клеев при ремонте оборудования. Особенности применения клеев «Спрут» и «Стык» для соединения различных материалов.

Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования. Сборка деталей в узлы и узлов в механизмы и машины. Технические требования к качеству ремонтных работ. Испытание, регулировка и приемка машин и оборудования после ремонта.

1.3. Специальный курс

Тема 1.3.1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

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

Воздействие на организм человека сернистых нефтей. Меры защиты 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 промысловых 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.

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

Роль профилактических мероприятий в предупреждении профессиональных заболеваний. Оздоровительные мероприятия на производстве. Влияние алкоголя на здоровье и работоспособность человека. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Основные правила устройства и безопасного обслуживания электроустановок. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Предупредительные знаки и плакаты.

Тема 1.3.3. Технологический процесс добычи нефти и газа

Краткие сведения об учениях образования нефтяных и газовых месторождений. Строение земной коры, общие сведения о горных породах. Залегание нефти и газа в земной коре. Понятие о породах-коллекторах. Механические свойства пород, пористость, проницаемость, единицы их измерения. Пласт, как упругая, деформируемая, пористая среда,

наполненная упругими жидкостями (нефтью, водой) и газом -природный резервуар. Действующие силы в пласте: напор пластовых вод, давление сжатого газа, упругие силы нефти, воды и газа. Пластовое давление и температура.

Образование нефтяных и газовых месторождений. Роль глин в нефтяных и газовых месторождениях. Основные свойства нефти и газа. Пластовые воды. Вода как спутник нефти и газа в нефтегазовых месторождениях, ее распределение в нефтяных и газовых пластах. Водонапорный и упруговодонапорный режим пластовых вод. Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Общие сведения о нефтяных и газовых скважинах.

Статистические и динамические уровни. Забойное давление. Взаимодействие скважин. Условия притока к забою. Понятия о режимах работы продуктивных нефтегазоносных пластов. Режимы работы нефтяных пластов. Размещение скважин на площади. Схемы размещения скважин, сетка разработки. Допускаемый отбор жидкости из пласта. Системы разработки нефтяных месторождений. Геологические, технические и экономические факторы, влияющие на выбор системы разработки и размещения скважин. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Понятие о поддержании пластового давления, способы поддержания пластового давления. Методы воздействия на пласт для поддержания пластового давления: внутриконтурное и законтурное заводнение, тепловые методы (закачка пара, внутрипластовое влажное горение и т.д.). Закачка затушенной воды, углекислоты и др. методы. Форсированный отбор жидкости.

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

Назначение и конструкция нефтяных скважин. Вскрытие пласта в процессе бурения скважины. Бурение и освоение скважин. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин. Краткие сведения об инструменте, применяемом при бурении. Промывочная жидкость в процессе бурения скважины. Способы успешного вскрытия продуктивного пласта. Породоразрушающий буровой инструмент, краткие сведения о типоразмерах буровых долот и бурильных головок.

Методика выбора рациональной конструкции скважин. Схема конструкции скважины. Эксплуатационные, нагнетательные, контрольные и разведочные скважины.

Спуско-подъемные и другие операции, входящие в процесс строительства скважины. Цикл строительства скважины. Крепление скважин. Цели крепления скважин. Разобшение пластов и крепление скважин цементным раствором. Роль обсадных труб. Процесс цементирования скважин. Понятие об испытании и освоении скважин. Подготовительные работы к сдаче скважины в эксплуатацию.

Подготовка скважин к освоению. Оборудование забоя и устья скважины. Открытые забои. Фильтры эксплуатационных колонн, спуск эксплуатационной колонны до забоя, цементирование и перфорирование. Методы перфорации колонн для вскрытия продуктивных пластов: пулевой, кумулятивный и пескоструйный. Цементирование колонны путем манжетной заливки. Освоение скважин. Сущность и состав работ, выполняемых при освоении скважин. Способы вызова притока жидкости из пласта. Промывка скважины нефтью или водой. Аэрация столба жидкости в скважине. Очистка забоя скважины и снижение уровня жидкости желонкой (тартание). Продавка с помощью сжатого инертного газа. Работы при свабировании скважин. Освоение скважин путем замены глинистого раствора.

Краткие сведения об авариях в скважине и фонтанах, причины возникновения и методы борьбы с ними. Подготовительные работы и сдача скважин в эксплуатацию.

Основные способы эксплуатации скважин. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Оборудование фонтанных скважин. Принцип работы фонтанных подъемников. Подъемные (фонтанные) трубы, их назначение. Фонтанная арматура (ФА). Назначение ФА. Запорные устройства ФА. Типовые схемы арматуры для нефтяных и газовых скважин. Технические характеристики ФА. Манифольды фонтанных арматур

Компрессорная эксплуатация. Устройство и принцип действия газлифта и эрлифта. Устьевая арматура компрессорных скважин. Глубиннонасосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки. Оборудование глубиннонасосных скважин, схема ШГН. Наземная часть насосной установки. Оборудование устья скважин. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия.

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

Эксплуатация скважин беспштанговыми насосами. Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Подземное оборудование. Погружной насос и электродвигатель (типа ПЭД).

Центробежные, винтовые и диафрагменные электронасосы. Устройство и принцип действия насосов и электродвигателя. Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента.

Совместно-раздельная эксплуатации скважин. Внутрпромысловый транспорт и сбор нефти и газа на нефтедобывающих предприятиях. Автоматизация и телемеханизация процессов добычи нефти и газа.

Тема 1.3.4. Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин. Опробование скважин

Исследование скважин. Способы и методы обследования скважин перед ремонтом и после его проведения. Исследование фонтанных, компрессорных и глубиннонасосных скважин (общие сведения). Гидродинамические исследования в нагнетательных скважинах: дистанционное измерение аппаратурой температуры, расхода (дебита), объема воды в нефти, давления в скважине. Профилактические работы. Песчаные пробки и их промывка. Виды промывок и их особенности. Промывка скважины для удаления песчаной пробки.

Необходимость производства ремонта скважин и причины, его обуславливающие. Основания для производства ремонта скважин: результаты гидродинамических и промысловых исследований, анализ промысловых исследований (динамика дебита и изменение обводненности, химический анализ воды, пластовое давление и др.).

Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины. Правила ведения ремонтных работ на скважинах. Руководящий документ РД 153-39-023-97. Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин

Текущий ремонт скважин (ТРС). Восстановление работоспособности скважинного и устьевого оборудования, изменение режима эксплуатации скважины, очистка подъемной колонны и забоя от парафинистых отложений, солей и песчаных пробок бригадой ТРС.

Состав работ ТРС - оснащение скважин скважинным оборудованием при вводе в эксплуатацию (из бурения, освоения, бездействия, консервации); перевод скважин на другой способ эксплуатации: оптимизация режима эксплуатации; ремонт скважин оборудованных ШГН. ЭЦН, ЭВН, ЭДН; ремонт фонтанных и газлифтных скважин; очистка, промывка забоя.

Основные правила и технология производства ремонтных работ. План-заказ на текущий ремонт скважины. Подготовка скважин к ТРС. Подготовительные работы, состав и их выполнение. Проверка технического состояния вышки (мачты). Проверка исправности и смазка кронблока. Доставка к скважине оборудования, инструмента и материалов, необходимых для текущего ремонта скважины. Оснастка механизмов талевого системы

Установка и крепление на площадке передвижного агрегата или подъемника. Монтаж спецагрегата на скважине: подъезд агрегата к устью скважины; установка агрегата на

обустроенной площадке для передвижных агрегатов; установка вышки, мачты над устьем скважины; крепление оттяжек вышек и мачт, проверка крепления оттяжек.

Укладка труб и штанг на стеллажах приемных мостков (стационарных или передвижных). Выполнение замера труб и штанг рулеткой, шаблонирование труб. Свинчивание бурильных и насосно-компрессорных труб на мостках. Крепление средней муфты двухтрубков. Ремонт скважин, оборудованных ШГН. Подготовка скважины. Остановка станка-качалки. Установка специального зажима для снятия полированного штока. Снижение давления в трубном и затрубном пространствах до атмосферного, отсоединение выкидной линии от устьевой арматуры. Поднятие с помощью спец-элеватора полированного штока. Установка штангового крюка на талевый блок. Подъем колонны штанг со вставным насосом или плунжером невставного насоса. Отбраковка и замена дефектных штанг на исправные. Подъем НКТ с цилиндром невставного или замковой опорой вставного насоса с помощью автомата АПР-2ВБ. Отбраковка и замена НКТ на исправные.

Порядок спуска колонны штанг со вставным насосом или плунжером невставного насоса, соединение верхней штанги с полированным штоком в соответствии с правилами подготовки плунжера и цилиндра насоса, сборка устьевого оборудования и пуск скважины в эксплуатацию.

Ремонт скважин, оборудованных погружными электронасосами, состав и их выполнение. Подготовительные работы и спускоподъемные операции в скважинах, эксплуатируемых погружными центробежными электронасосами. Установка стоек для укладки насоса, протектора, электродвигателя. Подвешивание ролика ко второму поясу вышки. Подготовка приспособлений и инструмента. Установка кабельного барабана. Порядок спуска ЭЦН и КРБК на НКТ, замер сопротивления изоляции, пробный пуск ЭЦН и пуск скважины в эксплуатацию. Требование - монтаж и демонтаж наземного оборудования, электронасосов, осмотр, их ремонт и наладка проводится электротехническим персоналом.

Ремонт скважин, связанный с очисткой забоя, подъемной колонны от парафина, гидратных отложений, солей и песчаных пробок, состав и их выполнение.

Ремонт газлифтных скважин. Осуществление текущего ремонта внутрискважинного оборудования (открытие или закрытие газлифтных клапанов) с помощью тросоканатного метода, состав и их выполнение. Порядок установки клапанов-отсекателей. Ремонт скважин с помощью гибких труб. Подготовительные работы. Технологические операции состав и их выполнение. Капитальный ремонт скважин (КРС). Восстановление работоспособности обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, ликвидация аварий, спуск и подъем оборудования для отдельной эксплуатации и закачка жидкостей. Типы аварий и способы их ликвидации: расхаживание и отворачивание прихваченных труб, извлечение оторвавшихся или оставленных труб в скважине, извлечение проволоки и кабеля из скважины. Применение домкрата при освобождении прихваченного инструмента и срыва и пакера внутрискважинного оборудования. Работы по оборудованию устья скважин при КРС. Проверка агрегата, подъемника к спускоподъемным операциям. Проверка оборудования и инструмента, применяемого при производстве ремонта. Спуск и подъем насосно-компрессорных труб. Допуск подъемных труб. Замена труб. Ремонтно-изоляционные работы. Причины водопроявлений и методы борьбы с ними, их ликвидация. Ремонтно-исправительные работы. Крепление пород призабойной зоны скважин цементным и нефцецементным раствором, пескоцементной смесью, смолами. Намывные гравийные фильтры. Изоляционные работы после исправления повреждения колонны, а также разбуривание цементных стаканов и песчаных пробок. Методы освоения нефтяных и газовых скважин. Сущность и состав работ, выполняемых при освоении скважин. Подготовительные и вспомогательные работы по опробованию скважин. Идентичность работ с подготовительными работами при ремонте скважин. Работы по опробованию скважин.

Подготовка к спуску испытателя пластов. Особенность спуска инструмента в скважину с пакерующим устройством. Опробование фонтанирующих скважин. Опробование скважины

свабированием. Приемы работ при свабировании скважин. Освоение скважин путем замены глинистого раствора. Очистка забоя скважины и снижение уровня жидкости желонной (тартание). Продавка с помощью сжатого инертного газа. Способ аэрации. Назначение и характер работ, выполняемых при КРС. Освоение скважин после ремонта. Прием скважин в эксплуатацию после текущего и капитального ремонтов. Ликвидация скважины. Причины, по которым проводится ликвидация скважин. Характер работ, выполняемых при ликвидации скважин

Тема 1.3.5. Подъемники, агрегаты, оборудование и инструмент для ремонта и опробования скважин

Установки для технологических процессов подземного ремонта скважин и опробования. Основной узел установок - лебедка, смонтированная на самоходном шасси. Привод лебедки - механический или гидравлический от двигателя транспортной базы трактора или автомобиля. Тракторные подъемники и передвижные агрегаты для подземного ремонта скважин. Назначение тракторных подъемников. Типы тракторных подъемников.

Агрегаты, применяемые при капитальном ремонте и освоении скважин, на транспортной авто и пневмоколесной базе. Краткая техническая характеристика агрегатов А-50М, А-50МБ, АР-60, АР-60/80, МТУ- 60/80Г, МТУ- 80НМ, МТУ- 80Г, МТУ- 100, МТУ- 127/136Г, АРБ-100, Р-125. импортные агрегаты фирм «Купер», «1R1», «Кардвелл» и др.

Общее устройство подъемных агрегатов. Кинематические схемы. Основные узлы, их назначение и компоновка. Техническая характеристика базовых машин. Приводной двигатель. Устройство и рабочий процесс двигателя. Коробка отбора мощности. Привод от коробки отбора мощности. Двухбарабанная лебедка (подъемный и тартальный барабаны). Основные данные барабана и тормоза лебедки. Двухдисковая фрикционная муфта сцепления. Тормоз лебедки - ленточного типа с накладками из феррадо. Управление лебедкой при спускоподъемных операциях. Скорость подъема каната и число оборотов вала.

Пульт управления. Характеристика ротора, привод его и управление им.

Насос, его назначение и характеристика. Основные узлы трансмиссии агрегата и их назначение. Основные узлы ходовой части агрегата и их назначение. Узлы топливной системы. Электрооборудование агрегата. Регулирование механизмов агрегата. Силовые агрегаты с механической трансмиссией. Одношквивный силовой агрегат. Двухшквивный силовой агрегат. Двухшквивный силовой агрегат с коробкой перемены передач.

Тракторные гусеничные подъемники и передвижные агрегаты для подземного ремонта скважин. Назначение, типы, краткая техническая характеристика подъемников «АЗИНмаш-43П», ЛТП-8, ЛПР-10Э.

Передвижные агрегаты - «АЗИНмаш-37А». УПТ-32, УГТП-50, УПТ1-50Б, А2-32, А4-32, А5-40, АР-32, АР32/40, АПРС 40, СУПР-25, СУПР-32. Краткая техническая характеристика передвижных агрегатов.

Установки для исследования скважин и выполнения скважинных работ ЛС-4, ЛС-6, ЛСВ-6, ЛСПК-131, ДСГД-131, ЛСГ-16А. Краткая техническая характеристика установок.

Основные конструктивные данные лебедки. Основные данные барабана и тормоза лебедок. Эксплуатационные данные двигателей подъемников. Регулирование механизмов подъемников. Общее устройство подъемных агрегатов. Кинематические схемы. Основные узлы, их назначение и компоновка. Основные технические характеристики.

Устройство и принцип работы двигателя. Система охлаждения, система питания двигателей. Эксплуатационные данные систем охлаждения и питания двигателей. Электрооборудование трактора-подъемника. Назначение трансмиссии подъемника. Ходовая часть подъемника. Эксплуатация подъемника. Подъемные сооружения. Назначение подъемных сооружений.

Эксплуатационные вышки, их типы. Основные размеры вышек. Конструктивные элементы, грузоподъемность вышек. Эксплуатационные мачты, типы эксплуатационных мачт и их техническая характеристика. Назначение талевой системы подъемников и

агрегатов. Талевый блок, его назначение и устройство. Краткая техническая характеристика применяемых талевых блоков. Кронблок. Назначение и устройство кронблоков. Краткая техническая характеристика основных типов кронблоков.

Правила эксплуатации талевых блоков и кронблоков. Направляющий (оттяжной) ролик. Назначение и техническая характеристика оттяжных роликов. Оттяжные ролики грузоподъемностью 4 и 8 тонн. Гидравлический индикатор веса.

Подъемные крюки. Основные типы подъемных крюков и их краткая техническая характеристика. Механизмы талевой системы. Оснастка механизмов талевой системы, оснастка 1х2, 2х3, 3х4, 4х5. Необходимость применения той или иной оснастки.

Правила крепления неподвижного конца каната. Канаты талевые и тартальные, их техническая характеристика, конструкция канатов. Принцип подбора каната в зависимости от применяемой талевой системы. Правила эксплуатации канатов. Приемы рубки и сращивания канатов. Вертлюги. Вертлюг облегченной конструкции. Промывочный шланг. Стояк-компенсатор. Мундштуки. Головка для обратной промывки.

Механизация спускоподъемных операций. Механизмы для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб (НКТ) и штанг.

Автоматы типа АПР-2ВБ, АПР-2ВБМ, АПР-ГП, КМУ-50, КМУ-ГП50, КПП-12.

Ключи трубные типа КОТ 48-89, КОТ 89-132, КТГУ-48, КТГУ-60, КТГУ-73, КТГУ-89. Ключи штанговые АШК. Свинчивание и развинчивание насосных штанг с помощью автоматических штанговых ключей АШК-Г, МШК или 1МШТК-16-60.

Ловильный инструмент. Виды и назначение ловильного инструмента. Труболовки. Внутренняя труболовка. Освобождающиеся труболовки гидравлического и механического действия. Труболовка наружная. Ловитель штанг. Колоколы. Пауки. Ерши. Приспособления для ловки вставного скважинного насоса. Машины и оборудование.

Особенности спускоподъемных операций в насосных скважинах, обусловленных необходимостью спуска насоса, защитных приспособлений и подъема труб с жидкостью. Спуск и подъем насосных штанг. Ликвидация обрыва или отвинчивания штанг.

Трубные элеваторы, типы и их краткая техническая характеристика.

Элеваторы ЭН. Элеваторы ЭХЛ. Элеваторы для НКТ с гладкими и высаженными концами. Элеваторы ЭТА, ВМ.ЭТАД-50-73.

Штанговые элеваторы. Элеваторы ЭШН-5, ЭШН-10, ВМ.ЭША-20 и др. Краткая техническая характеристика. Ключи для НКТ. Типы ключей - шарнирные КГИ, КТГ, КОТ, ключи трубные цепные КШТ трубные КТГУ, универсальные ВМКРУ 12/60.

Ключи для насосных штанг. Типы ключей. Ключи КШН, круговой штанговый ключ.

Подъемные штропы. Клиновой захват для труб. Подкладная вилка.

Подъемные патрубки. Направляющая воронка для труб. Направляющая воронка для насосных штанг. Лоток для перемещения труб по мосткам. Вилка для подтаскивания труб. Зажим штангодержатель. Приспособление для снятия и установки фонтанно-компрессорной арматуры. Слесарный инструмент. Столик для ручного инструмента. Тележка для транспортирования инструмента. Краткие сведения об оборудовании для фонтанной эксплуатации скважин, о скважинном оборудовании для эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин. оборудовании для штанговой и бесштанговой глубиннонасосной эксплуатации, оборудовании для газлифтной эксплуатации.

Тема 1.3.6. Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ

Двигатели внутреннего сгорания. Двигатель (ДВС), как источник механической энергии. Тепловой двигатель, механизм преобразования тепловой энергии в механическую.

Классификация ДВС. Классификация ДВС по виду применяемого топлива и способу воспламенения рабочей смеси. Рабочий процесс, характеристика отдельных тактов ДВС всасывание, сжатие, горение и расширение, выпуск (выхлоп). Принципиальное устройство ДВС. Ход поршня, мертвые точки. Зависимость между ходом поршня и углом поворота

коленчатого вала. Рабочий объем цилиндров, объем камеры сгорания, полный (общий) объем. Диаметр цилиндров. Литраж, степень сжатия, влияние степени сжатия на мощность и экономичность ДВС. Такты, классификация ДВС по тактности.

Схема работы многоцилиндрового четырехтактного ДВС. Круговая диаграмма фаз газораспределения четырехтактного ДВС. Рабочий процесс двухтактного ДВС, схема его работы в сравнении с четырехтактным. Преимущества и недостатки двух и четырехтактных ДВС, область их применения.

Устройство и компоновка деталей, узлов и отдельных механизмов ДВС. Отличие в компоновке главных рабочих деталей двух и четырехтактных ДВС. Принципиальное устройство механизмов для приготовления горючей смеси и подачи ее в камеру сгорания ДВС. Принципиальное устройство приборов зажигания, способы зажигания горючей смеси в камере сгорания. ДВС с воспламенением рабочей смеси - искусственным, от сжатия и смешанным - характерные особенности каждого из способов зажигания.

Карбюраторные и дизельные ДВС. Понятие о мощности двигателя и крутящем моменте. Коэффициент полезного действия и понятие об удельном расходе топлива.

Теоретические и действительные циклы ДВС. Индикаторные диаграммы. Среднее индикаторное давление. Индикаторная и эффективная мощность ДВС, условные обозначения. Индикаторный и эффективный, механический и термический КПД. Удельный расход топлива и масла на индикаторную и эффективную единицы мощности.

Основные типы современных ДВС: компрессорные и бескомпрессорные, рядные и V-образные, ДВС с турбонаддувом. Турбонаддув. его назначение и устройство. Экономическая целесообразность турбонаддува. ДВС, применяемые на подъемниках. Внешние характеристики современных ДВС, условные обозначения и марки ДВС.

Технические характеристики дизельных двигателей агрегатов для ремонта и освоения скважин. Особенности конструкции дизелей.

Устройство, конструкция и компоновка основных деталей, узлов, систем и отдельных механизмов дизельных двигателей. Передвижные электростанции (ПЭС) до 100 кВт, устройство и принцип работы. Марка и тип. Техническая характеристика ПЭС. Передвижная электростанция как аварийный источник электроэнергии.

ПЭС отечественного производства: ТМЗ-ДЭ-104-СЗ. ЭСД-100-Т/400-РК (1 и П), АСД-100-Т/400-Р, АД-60С-Р. АД-30С-РМ1, ПЭС-12-ч/400, ПЭС-15л.

Польские дизель-генераторы 563ППд (или е) - С8680. 1223ПП - С86Х6. (прежней модификации - 201 ZP.11 и ранее 63ZPP).

Двигатели У1Д6-С4. ЯМЗ-238. ЯМЗ-238И. А-01МЕ, Д-60Р. ЗМЗ-320-01, польские дизели типа Воля-Н12. используемые в качестве привода электростанций. Технические характеристики и конструктивные особенности.

Конструкция и краткая техническая характеристика генераторов переменного тока ГСФ-100БК. ГСФ-100Д. ЕСС5-92-4УГ М101. ЕСС5-82-4 М101. ЕСС5-62-42. ГПЧ-12/400, генераторов для польских ПЭС.

Правила пуска в работу и остановки ПЭС, включение под нагрузку генератора, регулировка его напряжения. Контроль за работой ПЭС под нагрузкой.

Схемы включения ПЭС для рабочего, аварийного и другого освещения.

Передвижные компрессорные установки. Типы и виды передвижных компрессорных установок (КС): на прицепных тележках, санях и шасси автомобиля. Назначение передвижных КС, их характеристики. КС, используемые для освоения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин с помощью инертных газов: СДА-5.0/101, СДА-5.0/220. УНБА-9/250.

Устройство КС типа СДа: автомобиль КраЗ-250 или (КраЗ-65101), глушители, дизель 2Д12Б. система охлаждения дизеля, пульт управления, установка двигателя, аккумуляторный ящик. система подогрева, воздухопровод, компрессор, система охлаждения компрессора, система продувок, блок охлаждения, блоки выработки азота.

Модификация КС в навесном исполнении на салазках - типа НДА.

Воздушные передвижные КС типа СД-9/101М1. КПУ-16/100. КПУ-16/250. применяемые при эксплуатации скважин, краткие технические характеристики и конструктивные особенности. Возможность переоборудования КС типа СД-9/101М1 в КС типа СДА-5.0/101 и СДА-5.0/220.

Компрессоры, используемые в передвижных КС: 2ВМ-4-9/101. 6МБ-16 /100, 6МБ-16/250. Их краткие технические характеристики и конструктивные особенности. Принцип работы компрессоров и их устройство.

КС, используемые для освоения и ремонта скважин с помощью выхлопных газов ДВС. Устройство - модернизированная установка типа СД-9/101: автомобиль типа КраЗ, выхлопной коллектор дизеля 2Д12Б, компрессор, тепловой экран, термоэкранные трубопроводы выхлопных газов, циклонный сепаратор, насадка конусная, предохранительный клапан.

Горючесмазочные материалы. Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Понятие о теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топлива.

Виды, марки и сорта топлива, применяемого для ДВС. Качественная характеристика и основные физические свойства. Правила хранения топлива.

Условия применения топлива для ДВС. Горючая смесь, ее образование и способы подачи в камеру сгорания двигателя. Горение как процесс окисления. Принципы сжигания топлива. Горение топлива в камере сгорания. Понятие о скорости горения. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха. Температура и давление, возникающие в камере сгорания при горении рабочей смеси.

Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива, причины неполного сгорания. Обеспечение экономичности сгорания. Детонация, причины ее возникновения. Интенсивность детонации топлива. Детонационная стойкость топлив. Влияние детонации на работу ДВС. способы борьбы детонацией. Понятие об октановых числах бензинов и цетановых числах дизельного топлива. Виды и типы применяемых смазочных материалов. Качественная характеристика масел и их основные свойства. Основные требования, предъявляемые к маслам. Моторные свойства масел, смазок и присадок. Классификация масел по назначению: моторные, трансмиссионные, энергетические и промышленные масла. Дизельные масла. Карбюраторные масла. Требования к современным моторным маслам. Вредные примеси, образующиеся в маслах. Сорта, марки масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов подъемников, основные параметры. Хранение масел. Требования к емкостям для хранения. Порядок слива в емкости и заправки масляных баков двигателя. Смазки, подразделение по консистенции: полужидкие, пластичные и твердые смазки. Назначение и марки консистентных смазок, условия их применения. Нормы расхода смазочных материалов, применяемых для смазки оборудования, механизмов и двигателей подъемников и передвижных агрегатов. Вторичное использование отработанных масел, его сбор для отправки на регенерацию. Регенерация смазочных масел, установка для регенерации масел. Содержание емкостей для хранения ГСМ. контроль за их состоянием, порядок расхода ГСМ и их хранения. Необходимый запас ГСМ при капитальном и текущем ремонтах скважин.

Тема 1.3.7. Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора

Износ механизмов и виды ремонта. Износ механизмов - естественный и аварийный, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей машин. Система ТО и ПР - система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной промышленности. Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности. Плановый и внеплановый; текущий и капитальный ремонты. Подготовка узлов и деталей для проведения планового вида ремонта.

Техническая эксплуатация. Управление транспортной базой (автомобилем или трактором) подъемника, агрегата, проведение их заправки. Управление силовым электрогенератором, установленным на подъемнике, агрегате.

Подготовка подъемника, агрегата к работе. Проверка состояния вышки и талевой системы подъемных агрегатов. Замена изношенных деталей и ремонт ограничителя подъема кронблока, ограничителя выдвижной верхней секции вышки, страхового устройства, механизма выдвижения и упоров верхней секции вышки, замена изношенных талевого каната и канатов оттяжек. Регулировка конических подшипников лебедки подъемника, агрегата. Регулировка зацепления шестерен числом и перестановкой прокладок.

Смазка зубчатой муфты приводного вала. Крепление резиновой диафрагмы в лебедке. Смена фрикционных вкладышей после их износа. Регулировка тормозных лент. Проверка герметичности тормозного цилиндра. Определение индикатором осевого люфта подшипников. Смазка шарнирных соединений управления, подшипников, шарнирных соединений тормозной системы, коробки перемены передач, подшипников барабанного вала, зубчатой передачи привода барабана. Практическое осуществление смазки подъемников, агрегатов согласно технологическим картам.

Заправка маслом гидравлической системы. Заземление агрегатов. Установка и крепление подъемника. Обслуживание силовых агрегатов. Натяжение ремней передач. Подогрев и охлаждение понижающих редукторов. Контроль соосности коленчатого вала дизеля с валом редуктора. Смазка подшипников трансмиссий. Участие в работах по подземному и капитальному ремонту скважин и оборудованию устья скважин. Обслуживание подъемника, агрегата в процессе работ.

Техническая эксплуатация ДВС силового привода подъемника, агрегата и передвижных электростанций. Предпусковые наладочные работы. Обкатка ДВС после проведения расконсервации. Эксплуатация ДВС в соответствии с заводскими инструкциями и руководствами. Подготовка ДВС к пуску. Заправка топливом, маслом и водой. Особенности заправки ДВС топливом, маслом и водой в зимний период. Осмотр ДВС перед пуском, порядок запуска, работа на холостом ходу. Вывод ДВС на рабочий режим, работа под нагрузкой. Остановка ДВС. Особенности зимней эксплуатации. неполадки в работе ДВС, их причины, меры предупреждения и устранения. Техническое обслуживание ДВС. Периодические технические осмотры. Объем работ, выполняемых при технических осмотрах (ТО): ежедневных, месячных и сезонных. Ежегодные планы-графики проведения ТО предприятия. Объем работ, выполняемых при ТО. Проверка состояния ДВС по уровню шума и по стукам. Выявление увеличенных зазоров в сопрягаемых деталях, случайных поломок и ослабления крепления отдельных деталей или узлов. Прослушивание ДВС стетоскопом. Зоны прослушивания: подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, поршни, поршневые пальцы, шатунные подшипники, клапаны, распределительные шестерни. Смазочные масла и смазки, периодичность их смены. Порядок выполнения основных операций технического осмотра. Порядок замены масла и промывка системы. Промывка топливного бака и топливоприводов. Выявление неисправностей форсунок. Проверка работы форсунок. Проверка клапанного механизма газораспределения. Проверка компрессии в камере сгорания, компрессии в цилиндрах на работающем ДВС. Техническое обслуживание **кривошипно-шатунного механизма** - проверка крепления головок цилиндров, очистка от нагара поверхностей камер сгорания и поршней, регулировка шатунных подшипников (для двигателей, имеющих залитую баббитом нижнюю головку шатуна), замена поршневых колец, а, при необходимости, и поршней из-за износа канавки под верхнее поршневое кольцо, износа отверстий в бобышках под поршневой палец, износа или поломки юбки поршня. Техническое обслуживание **газораспределительного механизма** - периодическая регулировка тепловых зазоров между стержнем клапана и регулировочным болтом толкателя (у двигателей с нижним расположением клапанов) или нажимным концом коромысла (у двигателей с верхним расположением клапанов). Притирка клапанов. Техническое обслуживание системы охлаждения - проверка затяжки болтов и гаек

соединений кожухов двигателей с воздушным охлаждением. Промывка керосином или бензином охлаждающих ребер цилиндров и головок для удаления пыли и грязи (при каждой разборке двигателя). Техническое обслуживание двигателей с жидкостным охлаждением - выполнение всех правил заправки системы охлаждающей жидкостью, постоянный контроль за работой системы, удаление из нее накипи и осадков, обслуживание узлов и механизмов и проверка их крепления, а также проверка плотности соединений подводящих патрубков и шлангов. Техническое обслуживание системы смазки - заправка системы маслом при выполнении всех правил, постоянный контроль работы системы смазки, очистка и промывка фильтров или центрифуги, своевременная замена фильтрующего элемента, проверка состояния уплотнений и плоскости соединений маслопроводов. Техническое обслуживание системы питания - заправка топливом, проверка и регулировка карбюратора, регулятора частоты вращения и бензонасоса, промывка и заправка воздухоочистителей или воздушных фильтров. Техническое обслуживание электрооборудования. Приведение аккумуляторных батарей в рабочее состояние. Установка зажигания - проверка состояния контактов прерывателя и величины зазора между ними, установка зажигания по инструкции в соответствии с особенностями для аккумуляторных батарей и от магнето. Техническое обслуживание транспортной базы (автомобиля, трактора) подъемника, агрегата - проверка комплектности, надежности крепления ее агрегатов, проверка наличия в заправочных баках топлива, масла, охлаждающей жидкости в системе охлаждения, заправку воздушных баллонов или гусеничных полотен, траков, исправность и зарядку аккумуляторных батарей, контрольно-измерительных приборов. Порядок проведения после прекращения работы подъемника, агрегата регламентных работ. Особенности проведения технического обслуживания в зимний период. Ремонт. Текущий ремонт (ТР). Капитальный ремонт (КР). Ремонт оборудования подъемника, агрегата на базе (БПО), центральной базе (ЦБПО) производственного обслуживания и заводах-изготовителях техники. Отправка оборудования на ремонт - проверка комплектности в соответствии с техническими условиями (ТУ) на ремонт, приложение паспорта с указанием причин выхода его из строя, а также всех видов ремонтов, проводимых в процессе эксплуатации. Ремонт лебедки - осмотр барабанного вала, конического редуктора, приводного вала, тормозной системы и храпового устройства. Регулировка подшипников вала ведущей конической шестерни после предварительной проверки индикатором при отсоединенном карданном вале. Замена в приводном вале фрикционных вкладышей после их износа до толщины 26-27 мм. Осмотр тормозных лент, пальцев, кривошипов валика и регулировочных винтов. Натяжение тормозных лент балансиром, в который упираются регулировочные винты. Осмотр тормозного цилиндра, промывка керосином или замена нового фильтра в его крышке. Ремонт кронблоков и талевых блоков - смена шкивов, осей, втулок, распорных колец и подшипников. Ремонт крюка - при неисправности рога, корпуса, стержня, подшипника, пружины, защелки и других ответственных деталей.

Ремонт транспортной базы (автомобиля, трактора) подъемника, агрегата - устранение надежности крепления ее агрегатов, обнаруженных течей заправочных баков топлива, масла, охлаждающей жидкости в системе охлаждения, ремонт или замена воздушных баллонов или гусеничных полотен, траков, замена аккумуляторных батарей, устранение неисправности КИП. Ремонт элеваторов для НКТ и штанг - при обнаружении дефектов корпуса, затвора, втулки, защелки и других деталей. Ремонт автоматических ключей (АПР-2ВБ и др.) - путем смены пружины, защелки, стопорного винта, плашек (клиньев), синхронизаторов, переключателя включения-отключения, предохранителя автомата защиты. Порядок выполнения ремонтных работ ДВС: разборка, сборка и регулировка топливной системы. Замена поршневых колец, вкладышей коленчатого вала, прокладок головки блока цилиндров и картера, очистка от нагара камеры сгорания и поршней, регулировка клапанов, переборка водяного и масляного насосов, проверка и регулировка топливной аппаратуры. Организация ремонта ДВС. Капремонт, проводимый в ремонтных мастерских и на специализированных ремонтных предприятиях. Выполнение капремонта индивидуальным и обезличенным

способом. Перечень деталей, не подлежащих раскомплектованию при ремонте - картер верхний и картер нижний ДВС. Перечень деталей, подлежащих обязательной замене при капремонте - уплотнительные прокладки, резиновые, войлочные и кожаные изделия, поршни; пальцы поршневые; кольца поршневые компрессионные; кольца поршневые маслосъемные; клапаны; направляющие втулки клапана; толкатели клапана; втулки толкателя клапана; кольца упорные к коленчатому валу; провода высокого напряжения к свечам; элемент масляного фильтра в сборе, цилиндры; вкладыши коренных подшипников; вкладыши нижних головок шатунов; втулки распределительного вала. Проверка центровки отдельных агрегатов в установке. Организация труда и рабочего места. Мероприятия, направленные на улучшение их организации при проведении ремонта оборудования подъемников, агрегатов. Технические требования к качеству ремонтных работ. Испытание оборудования после ремонта. Виды испытаний.

Ведение оперативно-технического учета. Организация оперативно-технического учета работы насосов, компрессоров, двигателей и другого оборудования и агрегатов, применяемых при подземном ремонте скважин как средство своевременного и рационального ремонта оборудования, увеличения длительности его ремонтного цикла и срока эксплуатации. Нормативно-техническая документация подъемника, агрегата, поступающая с завода-изготовителя. Порядок заполнения паспортов, журналов и формуляров. Заполнение бланков протоколов испытаний. Ведение журнала учета работы подъемника, расхода горючесмазочных материалов и запасных частей с внесением из него в паспорт данных о всех видах ремонтов, проводимых в процессе эксплуатации агрегата, с указанием причин выхода из строя или его плановости. Производство отметок в документации о проведенных ремонтах. Рекомендации по ведению отчетных документов о работе оборудования. Составление на основании фактически отработанного оборудованием времени месячных планов работ по его ремонту, формирование годовых планов-графиков планово-предупредительных ремонтов. Межремонтные периоды, ремонтные циклы - основа план-графиков ППР. Ведение нормативно-технической документации, находящейся на обслуживаемом участке. Составление дефектных ведомостей на оборудование для текущего и капитального ремонтов. Обучение ведению нормативно-технической документации специалистов низших разрядов. Хранение нормативно-технической документации.

Тема 1.3.8. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики

Автоматический контроль и автоматизация производства работ по капитальному и текущему ремонтам скважин. Автоматизация техники и технологии производства. Объекты автоматизации и телемеханизации. Основные задачи и направления по автоматизации и телемеханизации работ по подземному и капитальному ремонту скважин в свете современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники. Основные определения и терминология средств измерения (меры, измерительные приборы, вспомогательные устройства). Классификация систем автоматического контроля (местные, дистанционные, телеизометрические). Контрольно-измерительные приборы (КИП) - основное звено автомата ческой системы. Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики (класс точности, вариации показаний, чувствительность, собственное потребление энергии и др.). Классификация КИП по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения

Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство. Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления. Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на

установке. Приборы для измерения расхода и количества жидкостей. Классификация их по методам измерения.

Приборы для измерения давления и их классификация: по принципу действия, конструкции, назначению, роду измеряемой величины и т.д. Манометры технические и контрольные, их устройство и правила эксплуатации. Конструкция взрывозащищенных манометров. Приборы для измерения температуры. Классификация их физическим явлениям, происходящим в веществах при измерении температуры, по назначению и конструкции. Дифференциальные приборы, принцип действия этих приборов. Приборы и методы измерения уровня. Виды и конструкции приборов для измерения уровня. Устройство и принцип действия уровнемеров. Приборы для измерения частоты вращения, их устройство и принцип действия. Устройство механического тахометра. Приборы для измерения электрических величин. Принцип действия и устройство электроизмерительных приборов различных систем: амперметров, вольтметров, мегометров, ваттметров, логометров, электронных потенциометров, счетчиков электроэнергии и т.п. Правила подключения приборов к электрической цепи и подгонка сопротивления, монтаж приборов на щитках. Проверка электрических цепей приборов, проверка на электрический и механический нуль. Подключение приборов в схему и их защита. Основные виды релейных защит. Принцип действия, устройство и работа реле. Характеристика и параметры реле. Основные классы реле: механические, электрические, оптические, температуры и давления.

Конструкции и принцип действия воспринимающих органов: реле постоянного и переменного тока. Время срабатывания реле. Развернутые релейные схемы и условные обозначения на них. Релейная защита электродвигателей от перегрузки, коротких замыканий, от замыканий на землю и по номинальному напряжению. Проверка релейной защиты. Методика и аппаратура проверки. Значение автоматического контроля и регулирования процессов. Средства автоматики и телемеханики. Общие сведения об автоматическом регулировании и регуляторах. Основные элементы регулирующих устройств. Схемы автоматизации и телемеханизации при производстве работ по капитальному и текущему ремонту скважин подъемниками, агрегатами, назначение и применение КИП в схемах автоматизации. Принципиальное устройство контролирующих датчиков системы телемеханики, схемы автоматического управления двигателями насоса, лебедки, ротора, автоматического ключа и т.д. Конструкция датчиков системы телемеханики. Правила регулировки всех электронных узлов и схем при производстве работ по подземному ремонту скважин подъемниками, агрегатами. Контроль за исправным состоянием КИП. Правила проверки КИП и схем автоматики. Способы регулировки, настройки и градуировки КИП, средств автоматики и телемеханики. Правила ухода за приборами. Передвижная автомобильная мастерская для средств автоматики ПАМА при проведении ремонтных работ в полевых условиях. Лаборатория мобильная ваттметрическая ЛМВ для проведения исследовательских работ, ввода в эксплуатацию и управления добычей нефтяных механизированных скважин, оборудованных скважинными штанговыми насосами или погружными электроцентробежными насосами с приводными электродвигателями мощностью до 35 кВт.

Тема 1.3.9. Охрана окружающей среды

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.

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Оценка технологий и технических средств на экономическую приемлемость. Загрязнение атмосферы, воды, земли и его прогноз. **Отходы производства.** Безотходные технологии. Озеленение промышленной зоны с учётом рекомендаций промышленной ботаники.

2. Обучение на производстве

Тема 2.2.1. Ознакомление с производством

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004.90 «ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения»). Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполнения работ на производственном участке. Ознакомление с электрооборудованием. КИП. электроизмерительными приборами и прочим оборудованием подъемника, агрегата.

Ознакомление обучающихся с технологией и безопасными приемами ведения работ, технической документацией. Знакомство обучающихся с оборудованием устья скважин при строительстве, эксплуатации и ремонте. Ознакомление обучающихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту оборудования подъемника, агрегата и технологией ремонтных работ, первичной технической документацией. Ознакомление обучающихся с рабочим местом машиниста подъемника, с безопасными приемами ведения работ по подземному ремонту скважин. Ознакомление обучающихся правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения. Ознакомление обучающихся с характерными опасностями и их признаками, обязанностями по конкретным тревогам и другим вопросам, входящим в объем вводного инструктажа. Проведение инструктажа по правилам безопасности на рабочем месте, ознакомление с порядком допуска к самостоятельной работе.

Тема 2.2.2. Обучение монтажу подъемника, агрегата на скважине в процессе подготовки к работам по капитальному и текущему ремонтам и опробованию скважин

Ознакомление с основными правилами и технологией производства работ по капитальному и текущему ремонтам скважин и опробованию, видами оборудования и инструмента, применяемыми при подземном ремонте. Управление транспортной базой (автомобилем или трактором) подъемника, агрегата, проведение их заправки. Показ и обучение приемам заправки топливом. Осмотр и подготовка к работе всех деталей, узлов, систем и агрегатов. Ознакомление обучающихся с требованиями, предъявляемыми к рабочей площадке для установки и крепления подъемника (агрегата) на обслуживаемом объекте (возможность осмотра и ремонта агрегата, удобство обслуживания и т.д.). Обучение правилам подъезда подъемника (агрегата) к устью скважин. Обучение приемам выполнения работ по установке (монтажу) и креплению передвижных агрегатов и сооружений, изложенных в Теме 1.3.4. «Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин. Опробование скважин «Раздела 1.3. «УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса»:

- сооружению на устье скважины специальной площадки для безопасного ведения работ;

- подъезду агрегата к устью скважины:

- монтажу (установке) спецагрегата на скважине на обустроенной площадке для передвижных агрегатов:

- установке вышки, мачты над устьем скважины:

- креплению оттяжек вышек и мачт, проверке крепления оттяжек.

Практическое обучение подготовке подъемных агрегатов к работе и обслуживанию их в процессе работ по следующей схеме:

- инструктаж по правилам безопасности при производстве работ;

- проверка состояния вышки и талевого системы: ограничителя подъема кронблока; ограничителя выдвигной верхней секции вышки; страхового устройства; механизма

выдвижения и упоров верхней секции вышки; талевого каната и канатов оттяжек. Уход за ними;

- регулировка подшипников лебедки, зацепления шестерен;
- смазка зубчатой муфты приводного вала, крепление резиновой диафрагмы в лебедке, смена фрикционных вкладышей после их износа:

- регулировка тормозных лент, проверка герметичности тормозного цилиндра, определение индикатором осевого люфта подшипников:

- смазка шарнирных соединений управления, подшипников, шарнирных соединений тормозной системы, коробки перемены передач, подшипников барабанного вала, зубчатой передачи привода барабана:

- практическое осуществление смазки узлов агрегатов согласно картам;

- заправка маслом гидравлической системы:

- проверка заземления агрегатов;

- обслуживание силовых агрегатов:

- проверка натяжения ремней передач:

- контроль соосности коленчатого вала дизеля с валом редуктора:

- смазка подшипников трансмиссий.

Ознакомление с операциями процессе работ по капитальному и текущему ремонтам скважин. Практическое обучение и участие в работах:

- обучение подготовительным работам при ремонте скважин;

- проверке работоспособности подъемных сооружений и механизмов;

- подбору и проверке инструмента и комплекта устройств в соответствии со схемой оборудования устья, характером ремонта и конструкцией колонны труб и штанг:

- обучение установке индикатора веса:

- управлению лебедкой при всех спускоподъемных операциях;

- управлению силовым электрогенератором, установленным на подъемнике:

- обучение работам по оснастке талевого системы:

- расхаживанию и отворачиванию прихваченных труб и др.;

Участие в работах по подземному и капитальному ремонту скважин и оборудованию устья скважин.

Тема 2.2.3. Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента

Ознакомление с основными видами оборудования подъемника, агрегата и инструмента, применяемыми при подземном ремонте скважин, изложенными в Теме 1.3.5. «Подъемники, агрегаты, оборудование и инструмент для ремонта опробования скважин» Раздела 1.3. «УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса'».

Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту.

Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников, агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники:

- инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте оборудования:

- изучение правил технической эксплуатации оборудования, узлов подъемников, агрегатов и инструмента, применяемыми при ремонте скважин;

- обучение обслуживанию подъемников, агрегатов и инструмента:

- обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования и инструмента и способам их предупреждения:

- изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов. мер их предупреждения и устранения:

- ознакомление с сортами, марками масел, применяемыми для работы и смазки оборудования и механизмов подъемников:

- обучение проведению регламентных работ по смазке оборудования

Тема 2.2.4. Обучение обслуживанию передвижных электростанций, ДВС

Ознакомление с основными видами ПЭС и ДВС.

Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту, изложенных в Теме 1.3.6. «Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ» Раздела 1.3. «УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса».

Практическое обучение по основной номенклатуре ПЭС и ДВС по следующей схеме и видам техники:

- инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте ПЭС и ДВС;
- изучение правил технической эксплуатации ПЭС и ДВС, применяемых на подъемниках, агрегатах;
- обучение обслуживанию оборудования ПЭС: двигателей внутреннего сгорания, генераторов постоянного тока, др. электрооборудования и КИП;
- обучение обслуживанию оборудования и узлов ДВС:
- ознакомление с сортами, марками топлив, применяемыми для работы ДВС;
- подготовка к пуску с заправкой ДВС. Пуск, вывод на рабочий режим, работа под нагрузкой, остановка ДВС;
- проверка состояния по уровню шума и по стукам. Прослушивание ДВС стетоскопом;
- обслуживание кривошипно-шатунного механизма;
- обслуживание газораспределительного механизма;
- обслуживание системы охлаждения;
- обслуживание системы смазки;
- обслуживание системы питания;
- обслуживание электрооборудования;
- обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования ПЭС и ДВС и способам их предупреждения;
- изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, мер их предупреждения и устранения;

Тема 2.2.5. Обучение ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора

Обучение приемам выполнения работ по ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора, изложенных в Теме 1.3.7. «Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора» Раздела 1.3. «УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса»

Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников, агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники:

- обучение подготовке оборудования к ремонту. Ознакомление с правилами проведения ремонта:
- обучение сдаче оборудования в ремонт в соответствии с техническими условиями на капитальный ремонт;
- обучение техническому осмотру оборудования, технологической последовательности ремонта, сборке и монтажу, замене дефектных деталей, проведению восстановительного ремонта отдельных деталей и узлов оборудования;
- обучение демонтажу, ремонту и сборке оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора;
- обучение сборке и испытанию после ремонта механического и электрического оборудования под руководством машиниста подъемника более высокой квалификации или механика.

Тема 2.2.6. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста подъемника 4-го-7-го разрядов с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Закрепление приобретенных навыков по обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата.

Выполнение работ, определенных кругом обязанностей машиниста подъемника скважин 4-7-го разрядов 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.

Выполнение совместно с бригадой сложных работ по монтажу подъемника, агрегата и его наладке на устье скважин, ремонту оборудования и инструмента.

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

Ведение дневника выполненных работ и их анализ. Овладение навыками по руководству машинистами низших разрядов.

Квалификационная пробная работа.

Квалификационная работа проводится в один из последних дней обучения. Для квалификационных работ выбираются характерные для данной профессии и предприятия работы, соответствующие уровню квалификации, предусмотренному квалификационной характеристикой, техническими требованиями, действующими на данном предприятии. Продолжительность выполнения работы должна быть не менее одной смены, а нормы выработки должны соответствовать нормам, принятым на этом предприятии.

Все квалификационные работы проводятся под личным контролем и при постоянном присутствии мастера (инструктора) производственного обучения одного из членов квалификационной комиссии.

Руководитель практики от предприятия дает заключение и оценку качества работы обучающегося, заверяет их подписью и печатью предприятия.

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

Перечень выпускных квалификационных работ:

1. Обслуживание подъемника (агрегата) в процессе работ по капитальному ремонту.
2. Обслуживание подъемника (агрегата) в процессе работ по текущему ремонту.
3. Обслуживание подъемника (агрегата) в процессе работ по опробованию (испытанию) скважин
4. Подготовка подъемника (агрегата) к работе.
5. Участие в подготовительно-заключительных работах, монтаже и демонтаже подъемника, в оснастке талевой системы, в монтаже и обслуживании вспомогательных механизмов, применяемых при капитальном ремонте скважин (насосного блока, машинных и гидравлических ключей, гидропроводов превентора и другого оборудования от гидросистемы установки).
6. Управление лебедкой при всех спускоподъемных операциях.
7. Управление силовым электрогенератором, установленным на подъемнике (агрегате).
8. Участие в работах по капитальному и подземному ремонту скважин, в работах по опробованию и оборудованию устья скважин.

9. Наблюдение за исправностью работы регистратора и механизмов подъемника (агрегата). Ведение журнала учета работы подъемника (агрегата).
10. Управление автомобилем или трактором, их заправка.
11. Производство текущего ремонта механизмов подъемника (агрегата), автомобиля, трактора.
12. Обслуживание передвижных электростанций мощностью до 100 кВт.

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. Еминов Е.А. и др. «Справочник по применению и нормам расхода смазочных материалов» Изд. 4, Т.1.2. - М., Химия, 1981.
2. Е.И. Бухаленко, Ю.Г. Абдуллаев, «Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования» - М., Недра, 1985.
3. Под редакцией Бухаленко «Нефтепромысловое дело» - М, Недра, 1990
4. А.Г. Молчанов, В.Л. Чичеров, «Нефтепромысловые машины и механизмы» - М., Недра, 1993.
5. В.Ю. Алекперов, В.Я. Кершенбаум и др., «Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти» - М., Наука и техника, 1999.

6. Скрышник С.Г. и др. «Каталог нефтяного оборудования, средств автоматизации, приборов и спецматериалов» Т. 1.2, - М., ВНИИОЭНГ, 1993. Том 2 «Нефтепромысловое оборудование».
7. Тагиров К.М., Лобкин А.Н. «Использование выхлопных газов ДВС при ремонте и освоении газовых скважин» - М., Недра, 1996.
8. Меньшов Б.Г., Сибикин Ю.Д., Яшков В.А. «Электроэнергетик-нефтяник» - М., Недра, 1992
9. Сибикин Ю.В., Яшков В.А. «Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности» - М., Недра, 1997
10. Блантер С.Г., Суд И.И. «Электрооборудование в нефтяной и газовой промышленности» - М., Недра, 1980.

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 (тестирование), 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 зачете осуществляется следующим образом:

Оценка «отлично» / «зачтено». Тест: количество правильных ответов > 90 %.

Оценка «хорошо» / «зачтено». Тест: количество правильных ответов > 70 %.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено». Тест: количество правильных ответов > 50 %.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено». Тест: количество правильных ответов < 50 %.

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

1. Какой должна быть ширина рабочих проходов между отдельными механизмами? (ПНГП п.1.4.14)
 - Не менее 0,5 м.
 - Не более 1 м.
 - + 0,75 м.
 - Не более 1,5 м.
 - Выполняется по желанию заказчика.

2. Как оборудуются объекты, если требуется подъем рабочего на высоту? (ПНГП п.1.4.15)
 - До 1,0 м - ступени, а на высоту выше 1,0 м - лестницами с перилами.
 - До 0,75 м - настил с планками, а на высоту выше 0,75 м - ступени.
 - До 1,0 м - ступени, а на высоту выше 1,5 м - лестницами с перилами.
 - До 0,5 м - ступени, а на высоту выше 0,75 м - лестницами с перилами.
 - + До 0,75 м - ступенями, а на высоту выше 0,75 м - лестницами с перилами.

3. Какие требования предъявляются к маршевым лестницам? (ПНГП п.1.4.16)
 - Уклон не менее 65°, ширина не более 60 см.
 - Уклон не более 60°, ширина 65 см.
 - Уклон не менее 50°, ширина не менее 75 см.
 - + Уклон не более 60°, ширина не менее 65 см.
 - Уклон не более 65°, ширина не менее 70 см.

4. Какие требования предъявляются к ступеням лестниц? (ПНГП п.1.4.16)
 - Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 15 см и уклон вовнутрь 3-7°.
 - Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 35 см и уклон вовнутрь 8-11°.
 - Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 20 см и уклон вовнутрь 4-9°.
 - Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 30 см и уклон вовнутрь 6-10°.
 - + Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 25 см и уклон вовнутрь 2-5°.

5. Из каких материалов изготавливается настил для рабочих площадок, расположенных на высоте? (ПНГП п.1.4.18)
 - + Металлические листы, исключая возможность скольжения, или доски толщиной не менее 40 мм
 - Доски толщиной не менее 50 мм
 - Низкотемпературные стали, исключая возможность коррозионного растрескивания.
 - Металлические пластины с антикоррозионным покрытием или доски толщиной не менее 50 мм.

6. Допускается ли просверливание отверстий диаметром не менее 20 мм по периметру настила площадки при расстоянии между отверстиями не менее 250 мм на площадках обслуживания? (ПНГП п.1.4.18)
 - Допускается, по согласованию с территориальным органом Ростехнадзора

- Допускается, по согласованию с заводом-изготовителем.
- Нет, категорически запрещено.
- + Допускается, если они выполнены до выхода ПБ Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности.
- Нет, рекомендации Пожнадзора и Минэнерго России.

7. Что следует предпринять с оборудованием, если в процессе монтажа, технического освидетельствования или эксплуатации были обнаружены несоответствия правилам технической эксплуатации и безопасности? (ПНГП п.1.5.9)

- + Вывести из эксплуатации.
- Привести в соответствие с требованиями технической эксплуатации.
- Не прекращая эксплуатации сообщить в территориальный орган Ростехнадзора.
- Вызвать представителей завода-изготовителя для устранения несоответствий.
- Зафиксировать несоответствие в специальном журнале без остановки оборудования.

8. Кем определяются критерии вывода из эксплуатации оборудования? (ПНГП п.1.5.26)

- + Разработчиком или организацией-изготовителем.
- Ростехнадзором России или его территориальным органом.
- Эксплуатирующей организацией или ее структурным подразделением.
- Поставщиком
- Минэнерго России по согласованию с Госстандартом.

9. Какая организация имеет право выполнять работы по определению возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений? (ПНГП п.1.5.27)

- Поставщик.
- + Экспертная организация.
- Разработчик.
- Организация-изготовитель.
- Ростехнадзор или его территориальный орган.

10. Как следует производить резку канатов? (ПНГП п.1.5.36)

- С использованием электросварки, имеющей надежное заземление.
- + С использованием специальных приспособлений с применением защитных очков (масок).
- С использованием газосварки и применением защитных очков (масок).
- С использованием разрывной машины.
- С использованием пилы по металлу и применением защитных очков (масок).

11. От чего зависит частота осмотров каната? (ПНГП п.1.5.33)

- + От характера и условий работы.
- Согласно распоряжению эксплуатирующей организации.
- От требований нормативных документов поставщика.
- От требований территориального органа Ростехнадзора.
- От рекомендаций завода-изготовителя.

12. Можно ли последовательно включать в заземляющую шину нескольких заземляемых объектов? (ПНГП п.1.6.1.11)

- Да, если поступит разрешение от главного энергетика организации.
- Нет, если не получено одобрение от Госэнергонадзора.

- Допускается в исключительных случаях, по согласованию с территориальным органом Ростехнадзора России.
- + Нет, ни при каких обстоятельствах.
- Правилами безопасности этот вопрос не регламентируется.

13. Какие виды медицинского осмотра (обследования) должны проходить работники, занятые на работах с опасными и вредными условиями труда, для определения пригодности этих работников для выполнения поручаемой работы? (ПНГП п.1.7.2)

- Только обязательные предварительные при поступлении на работу.
- Периодические (в возрасте до 21 года - ежегодные).
- Виды и частоту осмотров определяет работодатель по своему усмотрению.
- + Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические (в возрасте до 21 года - ежегодные).
- Произвольные, в зависимости от медицинского обследования.

14. Как часто работники должны проходить обязательное [психиатрическое](#) освидетельствование при выполнении работ, связанных с повышенной опасностью (влияние вредных веществ, неблагоприятные производственные факторы)? (ПНГП п.1.7.2)

- + Не реже одного раза в пять лет в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.
- Не реже одного раза в год по желанию.
- Не чаще одного раза в три года согласно Закону о труде.
- Периодичность устанавливает работодатель.
- Не реже одного раза в десять лет по рекомендации Минздрава России.

15. Срок стажировки устанавливается работодателем, но не может быть... (ПНГП п.1.7.6)

- Больше одной недели.
- Менее срока проверки знаний.
- + Менее двух недель.
- Менее одного месяца.
- Менее одной недели.

16. Чем должны быть обеспечены работники опасных [производственных объектов](#)? (ПНГП п.1.7.12)

- + Сертифицированными средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.
- Плакатами, инструкциями и литературой по специальности.
- Смывающими и обезвреживающими средствами.
- Сертифицированными средствами индивидуальной защиты.
- Индивидуальной аптечкой и изолирующим противогазом.

17. Персонал должен быть ознакомлен с соответствующими инструкциями и разделами ПЛА. Знание плана ликвидации возможных аварий проверяется во время: (ПНГП п.3.1.7)

- Проведения первичного инструктажа.
- Проведения очередного инструктажа.
- Проведения курсов повышения квалификации, в соответствии с планом, утвержденным техническим руководителем опасного производственного объекта
- Аттестации в органах Ростехнадзора.
- + Учебных и тренировочных занятий с персоналом объекта, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем опасного производственного объекта.

18. Содержание каких показателей на рабочих местах опасного производственного объекта не должны превышать установленных пределов и норм: (ПНГП п.3.5.1.2)

- Вредных веществ в воздухе.
- Уровни шума.
- Вибраций.
- Других вредных факторов.
- + Всех перечисленных.

19. Чем должны быть оборудованы производственные объекты по установленным нормам: (ПНГП п.3.5.1.6)

- Санитарными постами.
- Аппаратами (устройствами) для обеспечения работников [питьевой водой](#).
- Комнатами отдыха.
- Местами для курения.
- + Всем перечисленным.

20. В организации должен быть назначен специальный ответственный работник (из числа руководства организации), отвечающий: (ПНГП п.3.5.1.7)

- + За функционирование системы управления промышленной безопасности.
- За охрану окружающей среды.
- За безопасную эксплуатацию производственных объектов.
- За экологическую обстановку на производственном объекте.
- За промышленную безопасность, охрану окружающей среды и экологическую обстановку на производственном объекте.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Билет № 1

1. Обязанности специалиста по надзору за безопасной эксплуатацией подъемника.
2. Подготовка и аттестация машинистов и обслуживающего персонала.
3. Устройство подъемника, назначение его механизмов и приборов безопасности.
4. Порядок установки подъемника (вышки) на выносные опоры.

Билет № 2

1. Обязанности специалиста, ответственного за содержание подъемников в исправном состоянии.
2. Обязанности машиниста после окончания работы подъемника.
3. Гидрораспределители. Устройство, назначение, принцип работы.
4. Обслуживание подъемника и уход за ним.

Билет № 3

1. Обязанности лица, ответственного за безопасное производство работ подъемниками.
2. В каких случаях необходимо прекратить работу на исправных подъемниках (вышках).
3. Способы удаления воздуха из гидросистемы автогидроподъемника.
4. Ответственность машиниста подъемника (вышки) за нарушение производственной инструкции.

Билет № 4

1. Вахтенный журнал машиниста подъемника: его журнал, содержание и порядок оформление.
2. Необходимые надписи на подъемнике (вышке).
3. Случаи непосредственного присутствия и руководства работы лица, ответственного за безопасное производство работ подъемниками.
4. Первая помощь при кровотечениях.

Билет № 5

1. Обязанности машиниста подъемника (вышки) перед началом работы.
2. Назначение и содержание проекта производства работ.
3. Сроки проведения осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары.
4. Вспенивание рабочей жидкости в гидробаке. Возможные причины и способы устранения неисправностей.

Билет № 6

1. Обязанности машиниста подъемника (вышки) во время работы.
2. Выбор стропа в зависимости от габаритов груза с учетом допустимого угла между ветвями.
3. Порядок производства работ в охранной зоне ЛЭП.
4. Случаи назначения сигнальщика.

Билет № 7

1. Работа подъемника вблизи линии электропередачи.
2. Двухпозиционный золотниковый переключатель с электромагнитным приводом. Назначение, устройство, принцип работы.
3. Проведение ремонта приборов и устройств безопасности.
4. Обязанности машиниста подъемника (вышки) при аварии или несчастном случае.

Билет № 8

1. Установка подъемника (вышки) на краю откоса или канавы.
2. Требования к рабочей жидкости, применяемой на автогидроподъемнике.
3. Кто и на основании каких документов выводит подъемник (вышку) в ремонт?
4. Причины возникновения пожара на подъемниках.

Билет № 9

1. Порядок расследования аварий и несчастных случаев.
2. Гидробак для рабочей жидкости. Конструктивные особенности, назначение.
3. Проведение статического испытания подъемника (вышки). Проверка ограничителя предельного груза.
4. Знаковая сигнализация, применяемая между машинистом и рабочим люльки. Кто устанавливает порядок обмена сигналами?

Билет № 10

1. Ответственность за нарушение «Правил устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)».
2. Гидроцилиндры, их устройство и назначение.
3. Проведение динамического испытания подъемника (вышки).
4. При обнаружении каких неисправностей подъемника (вышки) машинист не должен приступать к работе.

Билет № 11

1. Порядок, который необходимо соблюдать при перемещении люльки.
2. Обязанности машиниста подъемника (вышки) во время работы.
3. Трубопроводы в гидросистеме подъемника. Их конструктивные особенности.
4. Связь между рабочими в люльке и машинистом в процессе производства работ с подъемниками.

Билет № 12

Требования к площадке для выполнения работ подъемником.

1. Тормозные гидроклапаны. Устройство и назначение.
2. Проведение ежесменного технического обслуживания.
3. Назначение и устройство коробки отбора мощности автогидроподъемника.

Билет № 13

1. Требования, которые необходимо выполнять для безопасного производства работ подъемниками (вышками).
2. Предохранительные клапаны. Устройство, назначение, установка в гидросистеме.
3. Основные причины аварий на подъемнике (вышке).
4. Назначение и устройство выносных опор подъемника.

Билет № 14

1. Подготовка и аттестация машиниста подъемников. Повторная проверка знаний.
2. Работы, выполняемые по наряду – допуску.
3. Признаки браковки стропов, изготовленных из стальных канатов.

4. Требования к площадке, на которую устанавливается подъемник.

Билет № 15

1. Техническое освидетельствование подъемников (вышек).
2. Неповоротная часть автогидроподъемника. Опорно – поворотное устройство.
3. Назначение, устройство и работа стабилизатора, механизма блокировки задних рессор.
4. Назначение, устройство и работа гидроподъемника.

Билет № 16

1. Внеочередное полное техническое освидетельствование подъемника (вышки).
2. Обслуживание гидросистемы автогидроподъемника.
3. Способы крепления концов стальных канатов.
4. Порядок направления подъемников для работы в другие области (округа) на срок более трех месяцев.

Билет № 17

1. Приборы и устройства безопасности, которыми должны быть оборудованы подъемники.
2. Аксиально – поршневой насос. Устройство, принцип работы, достоинства, и недостатки.
3. Конструкции стальных канатов. Содержание сертификата на канат.
4. Электрические травмы. Оказание первой помощи при электрических травмах.

Билет № 18

1. Подготовка подъемника (вышки) к работе.
2. Шестеренный насос. Принцип работы, достоинства и недостатки.
3. В каких случаях специалист по надзору за безопасной эксплуатацией подъемников не должен допускать подъемник (вышку) к работе.
4. Шаговое напряжение. Выход из зоны действия шагового напряжения.

Билет № 19

1. Цель и порядок проведения статического и динамического испытания подъемника.
2. Устойчивость подъемника. Коэффициент грузовой устойчивости.
3. Технологическая карта: назначение и содержание.
4. Основные и дополнительные электрозащитные средства.

Билет № 20

1. В каких случаях подъемник (вышка) не допускаются к работе.
2. Устройство и работа гидросистемы автогидроподъемника.
3. Причины, вызывающие опрокидывание подъемника (вышки).
4. Заземление подъемников.