

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ЧПОУ НУЦ**



**К.Н. Карханин**

**2024 г.**

**Профессиональное обучение**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**повышения квалификации рабочих по профессии**  
**«Машинист трубоукладчика»**  
**(7 и 8 разряд)**

**Код профессии: 14277**

**Новокуйбышевск, 2024 г.**

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСНЕФТЬ»  
(ПАО «ТРАНСНЕФТЬ»)

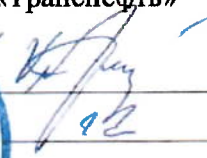
СОГЛАСОВАНО

Вице-президент  
ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД П.А. Ревель-Муроз  
«06» декабря 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент  
ПАО «Транснефть»

  
Б.М. Король  
2023г.



**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**рабочих по профессии**  
**«Машинист трубоукладчика»**  
**(7 и 8 разряд)**

Заместитель вице-президента  
ПАО «Транснефть»  
Согласовано в СЭД М.Н. Фазлыев  
«06» декабря 2023 г.

Москва 2023



**Лист согласования специалистами ЧПОУ НУЦ  
к рабочей программе повышения квалификации рабочих по профессии  
«Машинист трубоукладчика» (7и 8 разряд)**

**Зам. директора по УР**



**О.В. Анашкина**

**Зав. методическим кабинетом**



**М.Н. Гапонова**

**Преподаватель**



**А.В. Абрашкин**

**Преподаватель**



**И.Н. Ананьева**

**Преподаватель**



**С.В. Мефед**

**Преподаватель**



**Г.А. Нехожин**

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

1	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	5
2	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	6
3	УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	14
4	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....	14
4.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	14
4.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ .....	16
5	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....	29
5.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	29
5.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ .....	29
6	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ .....	30
7	ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.....	35
8	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ....	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ .....	43

## 1 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- ВКПРП – верхний концентрационный предел распространения пламени  
ГОСТ – государственный стандарт;  
КОО – корпоративная образовательная организация  
КЦН – курсы целевого назначения  
МН – магистральный нефтепровод  
МНПП – магистральный нефтепродуктопровод  
НД – нормативный документ  
НКПРП – нижний концентрационный предел распространения пламени  
НПС – нефтеперекачивающая станция  
ОР – отраслевой регламент  
ОСТ – организации системы «Транснефть»  
ОО – образовательная организация  
ПАО – публичное акционерное общество  
ПДВК – предельно-допустимая взрывобезопасная концентрация  
ПДК – предельно допустимая концентрация  
ПО – производственное обучение  
РД – руководящий документ  
СЭМ – система экологического менеджмента  
ТО – техническое обслуживание  
ТР – технический ремонт  
ЦРС – центральная ремонтная служба  
ФНП – Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;  
ПС – подъемное сооружение.

## 2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа является рабочей и разработана на основании программы повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист трубоукладчика» (7 и 8 разряда), утвержденной вице-президентом ПАО «Транснефть» Б.М. Королем 07.12.2023г.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- профессионального стандарта «Машинист трубоукладчика» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 ноября 2020 №808н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист трубоукладчика»);
- РД-03.100.30-КТН-177-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-методическая документация корпоративных образовательных организаций. Требования к составу и содержанию;
- РД-03.100.30-КТН-0072-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация.

**В программу включено содержание курса целевого назначения: «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)».**

**Цель обучения:** повышение квалификации рабочих по профессии «Машинист трубоукладчика», а также обучение рабочих, уже имеющих профессию «Машинист трубоукладчика» и разряд, с целью поддержания квалификационного уровня в соответствии с требованиями нормативных документов по периодичности обучения рабочего персонала организаций системы «Транснефть».

**Планируемые результаты освоения программы:** В результате прохождения программы, обучающиеся должны подтвердить объем знаний, умений и способность выполнять трудовые действия, соответствующие 4 уровню квалификации (7,8 квалификационному разряду) в соответствии с профессиональным стандартом «Машинист трубоукладчика» и требованиями заказчиков обучения.

### **Обобщенная трудовая функция**

Производственная эксплуатация и поддержание работоспособности трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт:

Машинист трубоукладчика 7-го разряда допускается к управлению трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 100 до 145 кВт.

Машинист трубоукладчика 8-го разряда допускается к управлению трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 145 кВт.

### **Трудовая функция 1**

Выполнение механизированных работ по прокладке трубопроводов трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт (для машиниста трубоукладчика 7-го разряда с двигателем мощностью свыше 100 до 145 кВт; для машиниста трубоукладчика 8-го разряда с двигателем мощностью свыше 145 до 220 кВт).

Трудовые действия	Выполнение работ по прокладке трубопроводов звеньями трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Выполнение работ по прокладке трубопроводов штучными трубами трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Технологическая настройка и регулировка систем и рабочего оборудования трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт

	Перемещение трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в процессе выполнения работ
	Выполнение работ по транспортировке трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Необходимые умения	Осуществлять сопровождение трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт при его транспортировке железнодорожным транспортом и трейлером
	Производить технологическую настройку и регулировку систем и рабочего оборудования трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в процессе выполнения работ по прокладыванию трубопроводов
	Запускать двигатель трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в различных погодных и климатических условиях
	Производить пробный запуск трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт с целью выявления возможной неисправности машины
	Устанавливать трубоукладчик с двигателем мощностью свыше 73 кВт в рабочее положение
	Обеспечивать точность позиционирования рабочего органа трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт при выполнении технологического процесса
	Укладывать трубопровод трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт отдельным способом
	Укладывать трубопровод трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт методом перехвата
	Укладывать трубопровод трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт совмещенным способом
	Осуществлять перемещение трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в процессе работы
	Выполнять технологический процесс укладки трубопровода трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт согласованно с трубоочистной и трубоизоляционной машиной
	Управлять трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт в различных допустимых нормативно-техническими документами эксплуатационных условиях (в том числе в темное время суток)
	Предотвращать нарушения в работе трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт и рабочего оборудования
	Выявлять, устранять и предотвращать причины нарушений технологического процесса, выполняемого трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Прекращать работу трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт при возникновении нестандартных ситуаций
	Контролировать движение трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт, рабочих органов и груза при возникновении нестандартных ситуаций
	Использовать радиотехническое и навигационное оборудование трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Определять нарушения в работе трубоукладчика с двигателем мощностью	

	свыше 73 кВт по показаниям средств встроенной диагностики
	Соблюдать строительные нормы и правила
	Производить осмотр и проверку общей работоспособности агрегатов и механизмов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в начале и конце рабочей смены
	Заполнять формы отчетности в начале и конце рабочей смены
	Читать проектную документацию
	Соблюдать требования охраны труда
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим
	Применять средства пожаротушения
Необходимые знания	Устройство, принцип работы и технические характеристики трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт и его составных частей
	Устройство, принцип работы и правила эксплуатации автоматических устройств, средств встроенной диагностики и систем удаленного мониторинга технического состояния трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Конструкция и устройство грузоподъемного оборудования трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Правила эксплуатации грузоподъемного оборудования трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Требования инструкции по эксплуатации трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Правила производственной эксплуатации трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Правила государственной регистрации трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Терминология в области строительства трубопроводов и машиностроения применительно к трубоукладчику с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Правила допуска к работе машиниста трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Принцип работы механического, электрического и гидравлического оборудования трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Особенности технологии укладки трубопровода трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт отдельным способом
	Особенности технологии укладки трубопровода трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт методом перехвата
	Особенности технологии укладки трубопровода трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт совмещенным способом
	Способы управления рабочими органами трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт, кинематика движения рабочего органа трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в пространстве
Виды и типы грузозахватных приспособлений и устройств, применяемых при укладке трубопроводов трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт	



	Виды и типы трубопроводов, оборудования и грузов, с которыми работает трубоукладчик с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Порядок складирования грузов в зоне работы трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Способы аварийного прекращения работы трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Правила приема и сдачи смены
	Правила производства работ трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт вблизи линий электропередач, вблизи действующих трубопроводов, при ремонте и обслуживании трубопроводов под давлением; действия при обнаружении утечки газа, нефти, нефтепродуктов, при работе в топкой местности, на водных переправах, косогорах и уклонах
	Правила погрузки и перевозки трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт железнодорожным транспортом и трейлером
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности

### Трудовая функция 2

Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт (для машиниста трубоукладчика 7-го разряда с двигателем мощностью свыше 100 до 145 кВт; для машиниста трубоукладчика 8-го разряда с двигателем мощностью свыше 145 до 220 кВт).

Трудовые действия	Прием трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в начале рабочей смены
	Выполнение работ по очистке рабочих органов и кузовных элементов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Визуальный контроль общего технического состояния трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт перед началом работ
	Контрольный осмотр и проверка исправности всех агрегатов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Выполнение работ по устранению обнаруженных незначительных неисправностей в работе трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Выполнение контрольно-регулирующих операций при ежесменном техническом обслуживании узлов и механизмов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Выполнение приема горюче-смазочных материалов и технических жидкостей с заполнением отчетной документации
	Выполнение приема запасных частей и расходных материалов с заполнением отчетной документации
	Проверка заправки и дозаправки силовых установок, тормозных систем, систем управления, смазки и охлаждения трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт топливом, маслом, охлаждающей и специальными жидкостями
	Выполнение мелкоузлового монтажа и демонтажа рабочего оборудования, механизмов и агрегатов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше

	73 кВт
	Выполнение работ по подготовке и постановке трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт на кратковременное хранение
	Выполнение работ по подготовке и постановке трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт на долговременное хранение
	Передача трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в конце рабочей смены
	Выполнение работ по техническому обслуживанию трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт после кратковременного и долговременного хранения
Необходимые умения	Производить работы по мойке, уборке, чистке деталей, узлов, механизмов и кузовных элементов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Проверять комплектность трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Проверять крепления узлов и механизмов, производить работы по креплению и регулировке узлов и механизмов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Применять слесарный и измерительный инструмент, специальное оборудование и приборы для проверки состояния механизмов и систем управления трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Выявлять органолептическими и инструментальными методами незначительные неисправности в работе трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Устранять нарушения в работе трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт и рабочего оборудования
	Производить замену быстроизнашивающихся деталей, узлов и элементов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Производить монтаж и демонтаж стрелы, механизмов и агрегатов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт,
	Производить осмотр и проверку общей работоспособности агрегатов и механизмов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт в начале и конце рабочей смены, в том числе сигнализации и блокировок
	Соблюдать правила технической эксплуатации трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт, технологического оборудования, механизмов и систем управления
	Производить заправку и дозаправку силовых установок, элементов систем управления, тормозной системы трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями
	Производить смазку трущихся элементов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Использовать топливозаправочные средства
	Проверять состояние металлоконструкций и сварных швов рабочего оборудования трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт

	Заполнять формы отчетной документации по выдаче нефтепродуктов, расходных материалов и запасных частей
	Заполнять формы отчетности в начале и конце рабочей смены
	Составлять ведомость на проведение ремонта трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Осуществлять погрузку трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт на железнодорожную платформу и трейлер, выгрузку трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт с железнодорожной платформы и трейлера
	Соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим
	Применять средства пожаротушения
Необходимые знания	Способы и приемы мойки и очистки деталей, узлов, механизмов и кузовных элементов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Устройство, принцип работы и технические характеристики трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт и его составных частей
	Требования инструкции по эксплуатации и порядок подготовки трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт к работе
	Требования инструкции по эксплуатации топливозаправочных средств
	Требования инструкции по эксплуатации средств технической диагностики, технологического оборудования, слесарного и измерительного инструмента, применяемых при ежесменном и периодическом техническом обслуживании трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Правила технической эксплуатации трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Перечень операций и технология ежесменного и периодического технического обслуживания трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Основные виды, типы и предназначение слесарного и измерительного инструмента, технологического и диагностического оборудования, используемых при обслуживании трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Технологии восстановления работоспособности деталей машин с помощью полимерных и полимерных композиционных материалов
	Правила и последовательность операций мелкоузлового монтажа и демонтажа трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Свойства марок и нормы расхода горюче-смазочных и других материалов, используемых при техническом обслуживании трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
	Устройство технических средств для транспортирования, приема,

хранения горюче-смазочных и других материалов, используемых при обслуживании трубоукладчика и управлении трубоукладчиком с двигателем мощностью свыше 73 кВт, и для заправки ими
Основы электротехники, автоматики, электро- и телеуправления
Технология сварочных, такелажных и стропальных работ
Свойства, правила хранения и использования горюче-смазочных материалов и технических жидкостей
Порядок замены и конструкция быстроизнашивающихся деталей, узлов и элементов трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Устройство, принцип работы и правила эксплуатации средств встроенной диагностики и систем удаленного мониторинга технического состояния трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Диапазоны допустимых значений контролируемых диагностических параметров, характеризующих исправное и работоспособное состояние трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт, металлоконструкций и сварочных швов его стрелы
Правила краткосрочного и долгосрочного хранения трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Правила консервации и расконсервации трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Правила составления и оформления ведомости на проведение ремонта трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Комплектность трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт
Терминология, применяемая в области эксплуатации подъемно-транспортного оборудования
Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности
Правила тушения пожара огнетушителем или другими подручными средствами при возгорании горюче-смазочных и других материалов
План эвакуации и действия при чрезвычайных ситуациях
Методы безопасного ведения работ
Инструкции по безопасной эксплуатации машин и безопасному производству работ
Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты
Правила погрузки трубоукладчика с двигателем мощностью свыше 73 кВт на железнодорожные платформы, трейлеры и перевозки на них

### **Особенности организации учебного процесса**

Программа включает в себя теоретическое и практическое обучение в ОО, производственное обучение на предприятии, квалификационный экзамен в ОО.

После завершения теоретического и практического обучения в ОО слушатели направляются на производственное обучение на предприятие. Производственное обучение на предприятии проводится с целью приобретения слушателями умений и навыков работы на оборудовании действующего производства.

При повышении квалификационного уровня (повышении разряда) этап производственного обучения на предприятии может не проводиться в соответствии с заявкой

структурного подразделения и по согласованию руководства ОСТ и ОО в рамках договора по оказанию образовательных услуг.

По завершении обучения и успешной сдачи экзамена обучающимся выдаются документы установленных ОО образцов:

– **свидетельство о профессии рабочего, должности служащего «Машинист трубоукладчика 7,8 разряда».**

– **удостоверение о прохождении обучения по программе курса целевого назначения «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)».**

### **Формы контроля обучения**

#### **Промежуточный контроль:**

Процедура промежуточного контроля знаний осуществляется в следующем порядке:

а) по завершении изучения тем продолжительностью до 10 часов проводится зачет (в виде устного опроса, тестирования и т.д.);

б) при продолжительности темы более 10 часов (включительно) проводится промежуточная балльная оценка результатов обучения обучающихся.

#### **Итоговый контроль.**

Проводится в форме квалификационного экзамена, который состоит из двух этапов:

- теоретический экзамен;
- квалификационная практическая работа.

### **Категория слушателей**

На обучение принимаются лица не моложе 18 лет, получившие среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих или профессиональную подготовку (переподготовку) по профессии «Машинист трубоукладчика» в образовательных организациях и имеющие соответствующие документы об образовании или иные документы, выданные образовательными организациями.

### **Средства обучения:**

И – инструкция

ИЛ – иллюстрация

ПК – ПЭВМ

М – макет

Т – таблица

ПР – прибор

СТ – стенд

С – схема

П – плакат

НД – нормативные  
документы

УО – учебные образцы

О – оборудование

### 3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Продолжительность обучения, учебный час
1	Теоретическое обучение	96
2	Практическое обучение	24
3	Производственное обучение на предприятии	176
4	Экзамен	32
	<b>ИТОГО</b>	<b>328</b>

### 4 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### 4.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточ ный контроль
	Вводное занятие	1		
1	Общетехнический и отраслевой курс	22		
1.1	Общие сведения о гидравлике и пневматике	1	зачет	
1.2	Общие сведения из электротехники	1	зачет	
1.3	Основы слесарного дела	1	зачет	
1.4	Чертежи и схемы. Условные обозначения	1	зачет	
1.5	Охрана труда, промышленная, пожарная и экологическая безопасность	18		дифф.зачет
1.5.1	Охрана труда	6		
1.5.2	Промышленная безопасность	4		
1.5.3	Пожарная безопасность	2		
1.5.4	Охрана окружающей среды	2		
1.5.5	Меры безопасности на рабочем месте машиниста трубоукладчика	4	зачет	
2	Специальный курс	71		
2.1	Устройство трубоукладчиков	8	зачет	
2.2	Устройство и эксплуатация двигателей внутреннего сгорания	5	зачет	
2.3	Гидравлическое оборудование трубоукладчика	5	зачет	
2.4	Техническое обслуживание и ремонт трубоукладчиков	8	зачет	
2.5	Безопасная эксплуатация трубоукладчиков	8	зачет	
2.6	Организация и технология производства работ	8	зачет	

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
	трубоукладчиками			
2.7	Трубоукладчики фирм иностранного производства, применяемые в ОСТ	8		дифф.зачет
2.7.1	Перечень трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ, технические параметры, общее устройство	1		
2.7.2	Трансмиссия и механизмы управления трубоукладчиков	2		
2.7.3	Эксплуатационные материалы, рекомендованные при эксплуатации трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ	1		
2.7.4	Рабочее оборудование трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ	2		
2.7.5	Ходовая часть трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ	2		
2.8	Правила дорожного движения	3	зачет	
2.9	Особенности эксплуатации экскаваторов в тяжелых климатических условиях	2	зачет	
2.10	Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)	16		дифф.зачет
2.10.1	Опасные и вредные производственные факторы при производстве ремонтных работ на линейной части МТ	2		
2.10.2	Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть»	4		
2.10.3	Контроль воздушной среды	2		
2.10.4	Требования безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ	2		
2.10.5	Требования безопасности при локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии	2		
2.10.6	Работа устройств контроля видеофиксации	2		
2.10.7	Отработка практических навыков по выполнению газоопасных работ в шланговом противогазе	2		
	Консультации	1		
	Итоговое занятие	1		

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся
	ИТОГО	96	

## 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Вводное занятие**

Ознакомление слушателей с программой и организацией обучения в образовательной организации.

Проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний слушателей.

### **1 ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ И ОТРАСЛЕВОЙ КУРС**

#### **Тема 1.1 Общие сведения о гидравлике и пневматике**

Основные понятия гидростатики. Поверхностные и массовые силы, действующие на покоящуюся жидкость. Гидростатическое давление жидкости. Пьезометрическая высота и понятие напора. Закон сообщающихся сосудов.

Давление и единицы измерения давления. Понятие абсолютного, атмосферного и избыточного давления.

Основные понятия гидродинамики. Режимы движения жидкости (ламинарное и турбулентное), число Рейнольдса. Понятие потерь напора в трубопроводе. Основные формулы для расчета гидравлического сопротивления трубопровода, ознакомление с расчетом простых трубопроводов для транспортирования жидкостей.

Уравнение Бернулли. Гидравлический уклон, его графическая интерпретация и изменение в процессе эксплуатации МТ.

Основные понятия о гидравлическом ударе. Причины возникновения, способы снижения ударного давления. Кавитация.

#### **Тема 1.2 Общие сведения из электротехники**

Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока. Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Расчёт таких электрических цепей. Второй закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока, его использование в технике. Расчёт сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Электромагнитная индукция (использование явления для получения электродвижущей силы). Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения электродвижущей силы самоиндукции.

Электрические цепи переменного тока. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и ёмкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз. Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счётчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

#### **Тема 1.3 Основы слесарного дела**

Оборудование слесарной мастерской, организация рабочего места.

Резка металла. Заточка инструмента. Виды напильников и их применение. Правила опиливания различных поверхностей, поверочный инструмент.

Сверление, зенкерование, зенкование, цекование и развертывание отверстий. Типы сверл,



углы заточки. Резьбы: классификация, назначение, инструмент для нарезания.

Пайка металлов. Основные приемы и операции пайки и лужения. Припой и флюсы. Правила безопасности при пайке и лужении.

Виды и порядок использования динамометрических ключей.

Инструмент, применяемый при техническом обслуживании и ремонте трубокладчика.

#### **Тема 1.4 Чертежи и схемы. Условные обозначения.**

Стандарты на чертежи. Форматы чертежей. Линии чертежа. Основная надпись на чертежах.

Основы черчения. Проекционные связи. Понятие об эскизе. Различие и сходство между чертежами и эскизами. Составление эскизов геометрических тел.

Разрезы и сечения, их назначение и изображение на чертежах. Виды разрезов, сечений (штриховка в разрезах, в чертежах). Условные изображения в чертежах.

Изображения и обозначения на чертежах резьб, реек, звездочек и т.п.

Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров. Разрезы на сборочных чертежах.

Условные графические обозначения на кинематических и гидравлических схемах.

Отработка навыков в чтении чертежей.

#### **Тема 1.5 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность**

##### **1.5.1 Охрана труда**

Основные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие требования по охране труда. Органы государственного и общественного контроля охраны труда и безопасности производства. Права и обязанности работника в области охраны труда, ответственность за нарушение требований охраны труда.

Порядок обучения и проверки знаний требований по охране труда. Виды инструктажей по охране труда, их содержание, порядок проведения, требования к регистрации инструктажа, обязанности инструктируемых работников.

Классификация и порядок расследования несчастных случаев на производстве и в быту, профессиональных заболеваний.

Классификация опасных и вредных производственных факторов.

Классификация и характеристика вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека. Предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны.

Организация работ на высоте.

Категории персонала, подлежащие прохождению предварительного и периодических медицинских осмотров.

Оказание первой помощи при:

- наружном кровотечении;
- попадании инородного тела в верхние дыхательные пути;
- травмах различных частей тела;
- ожогах, эффектах воздействия высоких температур, теплового излучения;
- отморожениях и других эффектах воздействия низких температур;
- отравлениях.

Проведение экстренной сердечно-легочной реанимации. Правильное размещение пострадавшего для проведения сердечно-лёгочной реанимации. Расположение человека,

оказывающего помощь. Отработка навыков оказания первой помощи одним человеком, группой людей. Правила транспортировки пострадавших. Аптечка первой помощи.

Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Основные принципы, цели и задачи политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности.

Несчастные случаи на объектах МТ по приказам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть», их причины и обстоятельства.

### **1.5.2 Промышленная безопасность**

Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Опасные производственные объекты. Обязанности эксплуатирующих организаций и работников организаций в обеспечении промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997.

Подготовка и аттестация (проверка знаний) работников в области промышленной безопасности.

Мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Критерии работоспособности кранов-трубоукладчиков в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации применяемых подъемных сооружений, используемых съемных грузозахватных приспособлений и тары, а также технологический процесс транспортировки грузов. Порядок действий в случае возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации подъемных сооружений.

Аварии и инциденты на объектах МН (МНПП) по приказам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть», их причины и обстоятельства.

Требования промышленной безопасности при эксплуатации оборудования и линейной части магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

### **1.5.3 Пожарная безопасность**

Основные положения законодательства в области пожарной безопасности. Правила противопожарного режима на производственных объектах ПАО «Транснефть». Система обеспечения пожарной безопасности производственного объекта: система предотвращения пожара, система противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Краткая характеристика основных причин пожаров: нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования, неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства, нарушение правил пожарной безопасности при проведении огневых и электрогазосварочных работ.

Пожарная техника и средства пожаротушения: основные и специальные пожарные автомобили, мотопомпы, первичные средства пожаротушения (огнетушители, ручной пожарный инструмент), внутренние пожарные краны, порядок эксплуатации и применения при тушении пожара.

Установки и системы противопожарной защиты производственных объектов. Противопожарное водоснабжение, дымоудаление, установки пожарной автоматики, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Порядок тушения пожаров с применением автоматических (стационарных) средств противопожарной защиты.

Добровольные противопожарные формирования. Действия персонала при обнаружении нарушений правил противопожарного режима и при возникновении пожара. Порядок вызова пожарной охраны и взаимодействие персонала с пожарными подразделениями при тушении пожара.

#### **Тема 1.5.4 Охрана окружающей среды**

Законодательство в области охраны окружающей среды, органы надзора по охране окружающей среды. Административная ответственность за нарушение природоохранного законодательства.

Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология», объекты охраны окружающей среды. Антропогенное воздействие на окружающую среду и антропогенные изменения.

Виды промышленных загрязнений. Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды. Потенциальная опасность возможного негативного воздействия деятельности предприятий по транспортировке нефти и нефтепродуктов на окружающую среду. Виды ответственности за негативное воздействие на окружающую среду.

Общие требования к обращению с отходами, по охране атмосферного воздуха, по охране земель, поверхностных и подземных вод, недр, леса, животного мира. Нормативное обеспечение природоохранной деятельности. Система экологического менеджмента (далее – СЭМ). Основные термины и определения. Организационная структура СЭМ. Регламенты СЭМ. Идентификация экологических аспектов при осуществлении хозяйственной деятельности. Основные принципы, цели и задачи экологической политики ПАО «Транснефть».

#### **Тема 1.6 Требования безопасности на рабочем месте машиниста трубоукладчика**

Инструктаж на рабочем месте. Порядок проведения.

Организация рабочего места машиниста трубоукладчика. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Устройство и правила пользования СИЗ.

Последовательность проверки оборудования, устройств и инструментов перед началом работ.

Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах на площадке складирования материалов и оборудования. Требования к площадке и складированию различных материалов.

Меры безопасности при маневрировании или погрузочно-разгрузочных работах в охранной зоне магистрального трубопровода или других коммуникаций.

Меры безопасности при работе на пересеченной местности, в сложных метеорологических условиях, в условиях ограниченного обзора с места машиниста.

Меры безопасности при ремонте и обслуживании крана-трубоукладчика. Меры безопасности при перемещении тяжестей и погрузочно-разгрузочных работах. Нормы переноса груза вручную. Соблюдение порядка подъема с места перемещаемого груза. Проверка исправности и надежности крепления каната с перемещаемым грузом. Местонахождение работающих при перемещении оборудования, механизмов, труб и других грузов.

Меры безопасности на рабочем месте машиниста трубоукладчика.

Меры безопасности при работе с переносным электроинструментом.

Меры безопасности при работе в механических и столярных мастерских, гаражах.

## **2 СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС**

### **Тема 2.1 Устройство трубоукладчиков**

Конструктивные особенности гусеничных шасси кранов-трубоукладчиков.

Муфты сцепления, промежуточные соединения и коробки передач.

Задний мост и устройства управления движением ходового устройства. Центральная передача. Механизмы поворота. Тормоза. Устройства управления механизмами поворота и тормозами. Сервомеханизмы бортовых фрикционов и тормозов. Конечные передачи (бортовые редукторы).

Ходовое устройство.

Пневматическое оборудование.

Электрическое оборудование.

Лебедка и устройства управления рабочими движениями навесного оборудования. Механизмы трансмиссии лебедки. Тормоза барабанов. Устройства управления механизмами и тормозами. Управление механизмами навесного оборудования.

Металлоконструкции навесного оборудования и их оснастка. Верхняя рама. Грузовая стрела. Контргруз. Стальные канаты.

Устройство безопасности, ограничивающее поднятие стрелы.

Грузовая характеристика и предупреждения в кабине трубоукладчика.

### **Тема 2.2 Устройство и эксплуатация двигателей внутреннего сгорания**

Двигатели внутреннего сгорания, используемые в трубоукладчиках иностранного производства, применяемых в ОСТ. Их технические характеристики.

Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы приводных двигателей внутреннего сгорания трубоукладчиков.

Система смазки приводных двигателей внутреннего сгорания трубоукладчиков.

Система охлаждения приводных двигателей внутреннего сгорания трубоукладчиков.

Топливная система приводных двигателей внутреннего сгорания трубоукладчиков.

Эксплуатации двигателей внутреннего сгорания трубоукладчиков, оснащенных турбокомпрессором.

Устройство, работа и неисправности автономных подогревателей двигателей внутреннего сгорания трубоукладчиков.

Электронная система управления двигателем.

### **Тема 2.3 Гидравлическое оборудование трубоукладчика**

Назначение гидравлических систем управления рабочим оборудованием.

Общая гидравлическая схема управления лебедками трубоукладчика иностранного производства.

Размещение, привод и работа насоса. Давление в контуре управления лебедками. Гидрораспределители управления лебедками с механизмом блокировки рабочего оборудования.

Работа приборов безопасности: ограничителя подъема крюка и ограничителя подъема стрелы.

Гидравлическая схема привода противовеса. Гидроцилиндры откидывания противовеса. Предохранительный клапан, вакуумные клапана гидроцилиндров противовеса. Гидрораспределитель управления противовесом.

Давление в контурах управления противовесом и стрелой. Редукционные и защитные клапана.

Гидробак, фильтры. Блокировка гидрораспределителя управления противовесом.

Назначение гидравлической системы трансмиссии и управления ходовой частью трубоукладчиков.

Насосы гидросистемы, их размещение и привод. Гидробак, задний мост, контроль уровня масла. Клапана гидротрансформатора, назначение и работа.

Гидрораспределитель управления коробкой передач, назначение и работа.

Гидрораспределитель управления бортовыми фрикционными муфтами поворота и гидрораспределитель управления и усиления тормозов.

Комбинированный двойной привод тормозов трубоукладчика.

Механический привод тормозов с сервомеханизмом (усилителем) трубоукладчика.

Работа тормоза при отказе гидросистемы. Стояночный тормоз.

#### **Тема 2.4 Техническое обслуживание и ремонт трубоукладчиков**

ТО кранов-трубоукладчиков. Цель ТО, виды ТО (ежемесячное, первое, второе, третье, сезонное), их трудоемкость. График ТО. Капитальный ремонт. Организационные методы и формы проведения ТО. Технические средства: передвижные и полустационарные мастерские, оборудование, инструмент, приспособления и материалы, применяемые при технических обслуживаниях. Средства безопасной диагностики технического состояния кранов-трубоукладчиков. Периодичность проведения ТО. Перечни работ для каждого вида ТО.

Инструменты и приспособления, применяемые при ТО трубоукладчиков.

Порядок поиска неисправности в электросистеме трубоукладчика

ТО отдельных механизмов и систем. Виды топлива и смазочных материалов. Карты системы смазки завода-изготовителя. Особенности эксплуатации и осуществление мероприятий по ТО кранов-трубоукладчиков в летний и зимний периоды, в сложных климатических условиях, в т.ч. в районах Крайнего Севера и в жарком климате с большой запыленностью воздуха.

Виды работ, входящие в ТО. Безопасность труда при проведении ТО.

Правила и порядок приемки трубоукладчиков в ремонт. Наружный осмотр, наружная мойка. Порядок разборки трубоукладчика на агрегаты и узлы. Транспортировка агрегатов и узлов к рабочим местам. Разборка узлов и агрегатов на детали. Оборудование и приспособления при разборке и сборке узлов и агрегатов.

Понятие о методах ремонта: индивидуальном и обезличенном. Современные методы ремонта строительно-дорожных машин; агрегатно-узловой, поточный, преимущества и недостатки отдельных способов ремонта. Обкатка трубоукладчиков.

Хранение и консервация. Транспортирование кранов-трубоукладчиков на различных транспортных средствах и своим ходом. Правила погрузки, разгрузки и крепления трубоукладчика при транспортировке на транспортных средствах. Меры безопасности при погрузке, разгрузке и креплении, и транспортировке трубоукладчиков.

Неисправности и их устранение. Способы буксировки. Прочие неисправности.

#### **Тема 2.5 Безопасная эксплуатация трубоукладчиков**

Управление трубоукладчиком. Управление базовым трактором при движении вперед, назад, поворотах машины и переключении передач. Управление навесным оборудованием.

Пуск двигателей. Пуск двигателя, оборудованного стартером. Правила пуска двигателя зимой. Правила прогрева, поддержание эксплуатационных характеристик двигателя. Правила

безопасности при пуске и остановке двигателя. Пуск двигателя при помощи пусковых двигателей.

Грузозахватные органы (крюки), их маркировка, крепление, браковка. Канаты, их устройство, крепление, браковка. Коэффициент запаса прочности, формула расчета. Цепи, их устройство, браковка, сращивание.

Съемные грузозахватные приспособления и тара. Назначение, устройство, освидетельствование, маркировка и браковка съемных грузозахватных приспособлений и тары. Периодический осмотр. Регистрация приспособлений. Уход за приспособлениями.

Барабаны и блоки. Минимальный диаметр барабанов и блоков, формула определения. Требования к барабанам и блокам. Тормоза и муфты, их устройство и требования, предъявляемые к ним.

Приборы и устройства безопасности, их устройство, назначение, периодичность и способы проверки приборов безопасности.

Разрешение на пуск в работу. Техническое освидетельствование. Виды технических освидетельствований, сроки проведения, кто проводит. Статическое и динамическое испытание. Надзор и обслуживание. Надзор за безопасной эксплуатацией трубоукладчиков и за их техническим состоянием. Порядок продления эксплуатации трубоукладчика после завершения нормативного срока.

Государственный технический осмотр.

Порядок демонтажа, монтажа стрелы в сборе, противовеса в сборе, кабины машиниста в сборе.

Эксплуатация и управление в условиях низких температур.

Транспортировка трубоукладчика. Погрузка, разгрузка трубоукладчика. Правила погрузки, транспортировки.

Требования безопасности при работе трубоукладчика вблизи действующей линии электропередачи.

## **Тема 2.6 Организация и технология производства работ трубоукладчиками**

Требования ФНП при организации производства работ. Перечень разрешительной и технической документации, наличие которой у машиниста трубоукладчика обязательно. Проектная документация на производство работ. Технологическая карта.

Производство работ. Организация руководства при производстве работ кранами-трубоукладчиками. Подъем и перемещение груза несколькими трубоукладчиками.

Производство работ на краю откоса котлована или траншеи.

Производство работ вблизи и в охранной зоне линий электропередачи или других коммуникаций.

Схемы строповки и обвязки грузов.

Проект производства работ. Технологическая карта.

Требования, предъявляемые к погрузочно-разгрузочным площадкам. Требования, предъявляемые при складировании грузов. Нормы складирования.

Обязанности машиниста до начала работ, во время работ и по окончании работ. Погрузка и разгрузка автотранспорта.

Меры безопасности при подъеме груза трубоукладчиком.

Знаковая сигнализация. Взаимодействие со стропальщиком и сигнальщиком.

Меры безопасности при выполнении работ трубоукладчиками иностранного производства, применяемыми в ОСТ.

Безопасность при передвижении: по заболоченным участкам проездов, в зимнее и летнее время, преодоление ледовых переprav, движение по льду рек и озер. Примеры ОСТ и подрядных организаций ПАО «Транснефть» о проваливании машин под лед рек, заболоченных участков зимников.

Совмещенный способ выполнения изоляционно-укладочных работ. Технологические особенности совмещенного метода. Схемы расстановки механизмов в изоляционно-укладочной колонне и подбор количества и типов трубоукладчиков в зависимости от диаметра трубопровода. Общая грузовая устойчивость трубоукладчика. Особенности нагружения и грузовая устойчивость трубоукладчика при производстве изоляционно-укладочных работ совмещенным способом.

Раздельный способ выполнения изоляционно-укладочных работ. Технологические особенности выполнения изоляционно-укладочных работ при раздельном способе. Различные методы укладки изолированного трубопровода в траншею. Схемы расстановки механизмов и подбор количества трубоукладчиков для изоляционных и укладочных работ в зависимости от диаметра трубопровода. Особенности нагружения и грузовая устойчивость трубоукладчика при выполнении этих работ. Меры безопасности при выполнении изоляционно-укладочных работ раздельным способом.

Сооружение трубопроводов из изолированных труб. Технологические особенности использования трубоукладчиков при сооружении трубопроводов из изолированных труб (центровка труб, сварка труб в нитку, изоляция стыков и укладка трубопроводов в траншею). Требования к сохранности покрытия труб при транспортировке, складировании, сварке и прокладывании трубопроводов. Правила использования труб с защитными устройствами кромок. Правила пользования оборудованием, оснасткой, приспособлениями по сохранности изоляции труб с заводской изоляцией. Меры безопасности при строительстве трубопроводов из изолированных труб.

Монтажные, подъёмно-транспортные и погрузочно-разгрузочные работы. Выполнение монтажных и подъёмно-транспортных работ при строительстве трубопроводов. Технологические особенности использования трубоукладчиков на сварке секций в нитку. Технологические особенности использования трубоукладчиков при монтаже захлестов. Подбор трубоукладчиков для сварки секций в нитку, монтажа захлестов, линейных задвижек в зависимости от диаметра трубопроводов. Меры безопасности при сварке секций в нитку и монтажа захлестов.

Меры безопасности при передвижении трубоукладчика в охранной зоне МТ. Меры безопасности при работе в охранной зоне линий электропередачи.

Выполнение подъёмно-транспортных работ на трубосварочных базах. Выполнение операций по разгрузке труб и погрузке секций. Подача труб на стеллаж и снятие секций. Подбор трубоукладчиков для подъёмно-транспортных работ на трубосварочных базах, в зависимости от диаметра трубопроводов. Меры безопасности при работе на трубосварочных базах.

Монтаж переходов трубоукладчиками. Технологические особенности использования трубоукладчиков и Меры безопасности при строительстве переходов. Подбор трубоукладчиков для строительства переходов в зависимости от диаметра трубопровода. Подъёмно-транспортные и монтажные операции, выполняемые трубоукладчиками при прокладке дюкеров. Технологические особенности использования трубоукладчиков и Меры безопасности при прокладке дюкеров.

Особенности использования трубоукладчиков при сооружении трубопроводов в особых условиях (горных, грунтов с пониженной несущей способностью и др.). Технологические особенности использования трубоукладчиков при сооружении трубопроводов в особых

условиях. Особенности работ по укладке трубопровода на продольных и поперечных уклонах различной крутизны. Интервалы между кранами-трубоукладчиками, очистной и изоляционной машинами. Необходимость соединения механизмов между собой канатом и применение трубоукладчиков или других машин в качестве якоря. Методы укладки трубопроводов в условиях болот. Меры безопасности при укладке трубопроводов в зимнее время.

Особенности использования трубоукладчиков при работе с единичными грузами. Допустимые нормы запаса прочности, коэффициент грузовой устойчивости, углов поперечного и продольного уклонов при работе с единичными грузами. Меры безопасности при выполнении работ с единичными грузами.

## **Тема 2.7 Трубоукладчики фирм иностранного производства, применяемые в ОСТ**

### **2.7.1 Перечень трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ, технические параметры, общее устройство**

Номенклатура трубоукладчиков, технические параметры.

Грузовые характеристики: грузоподъемность, вылет, высота подъема, грузовой момент. Весовые, мощностные и рабочие параметры трубоукладчиков иностранного производства.

Виды работ, для выполнения которых могут быть использованы трубоукладчики, в зависимости от применяемого рабочего оборудования.

Система фирменного обслуживания, авторизованные центры по продаже и обслуживанию.

### **2.7.2 Трансмиссия и механизмы управления трубоукладчиков**

Кинематические схемы трубоукладчиков.

Коробка отбора мощности, ее назначение и размещение. Гидродинамический трансформатор, его назначение, устройство и работа. Коробка передач, назначение, устройство и работа, переключение передач под нагрузкой.

Задний мост, его конструкция и работа. Бортовые многодисковые фрикционы бортового поворота, работающие в масле. Управление бортовыми фрикционами.

Тормозные механизмы и управление ими. Регулировка тормозов.

Бортовые редукторы и эпициклоидные конечные редукторы ведущих звездочек.

### **2.7.3 Эксплуатационные материалы, рекомендованные при эксплуатации трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ**

Сезонное применение масел, показатели качества. Сроки замены.

Масла, рекомендованные к применению в агрегатах трансмиссии и в гидравлических системах управления трансмиссией трубоукладчиков, возможные заменители и сроки замены.

Масла, рекомендованные к применению в гидравлической системе управления лебедками трубоукладчиков, возможные заменители и сроки замены.

Масла, применяемые в гидравлической системе управления противовесом трубоукладчиков, возможные заменители и сроки замены.

Охлаждающие жидкости и сезонность их применения.

Пластичные смазки, обозначение и применение.

Заправочные объемы и карты смазки.

### **2.7.4 Рабочее оборудование трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ**

Назначение и виды рабочего оборудования трубоукладчика.

Лебедки: стреловая и грузовая, стрела и крюковая подвеска, противовес.

Конструкция и работа стрелоподъемной лебедки и грузовой лебедки. Механический



привод лебедки. Многодисковые фрикционные муфты управления.

Грузоподъемные стрелы, виды и применение. Крюковая подвеска, обводной блок, подвесные блоки. Канаты лебедок и приборы безопасности.

Противовесы и система откидывания противовесов. Конструктивные различия противовесов различных трубоукладчиков. Режимы работы противовесов. Фиксация противовесов в транспортном положении и при перевозке железнодорожным транспортом.

### **2.7.5 Ходовая часть трубоукладчиков иностранного производства, применяемых в ОСТ**

Ходовая часть гусеничного трубоукладчика. Устройство рамы, особенности крепления ходовых тележек к остоу. Размещение и крепление порталной рамы на рамах ходовых тележек.

Гусеничная тележка трубоукладчика: назначение, устройство. Двухребордные опорные катки. Удлиненные тележки. Поворот и торможение ходовой части трубоукладчиков.

Гусеничные ленты трубоукладчиков: общее устройство, разновидности по применяемым уплотнителям шарниров цепи, по видам съемных башмаков.

Натяжение гусеничной цепи, способы замера провиса, гидравлический механизм подтяжки гусеницы. Проверка правильности натяжения гусеницы.

## **Тема 2.8 Правила дорожного движения**

Основные требования Федерального закона «О безопасности дорожного движения».

Права и обязанности участников дорожного движения, допуск к управлению по дорогам общего пользования.

Правила допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста).

Правила дорожного движения. Общая структура Правил. Дорожные знаки. Предупреждающие, предписывающие, запрещающие и указательные знаки. Разметка проезжей части. Сигналы для регулирования дорожного движения. Сигналы регулировщиков дорожного движения. Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств. Скорость и дистанция. Начало остановки и стоянка транспортных средств.

Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок и железнодорожных переездов. Порядок движения крупногабаритных, специальных и тихоходных машин и механизмов, автопоездов через переезд. Требования к пользованию световыми приборами при движении, остановке и стоянке. Буксировка тракторами и тракторов. Номерные, опознавательные и предупредительные знаки. Требование Правил по техническому состоянию и допуску транспортных средств к эксплуатации.

Действия машиниста при совершении или участии в ДТП. Нарушения правил эксплуатации машины (ПДД), которые могут повлечь совершение ДТП.

Государственный надзор и контроль, ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации о безопасности дорожного движения (административная, дисциплинарная, гражданская, уголовная).

## **Тема 2.9 Особенности эксплуатации трубоукладчиков в тяжелых климатических условиях**

Эксплуатация трубоукладчиков при низких температурах: подготовка двигателя к пуску, прогрев двигателя и масла в гидросистеме. Работа гидромолотом, разработка валика и траншей в скалистом и мерзлом грунтах при ремонте МТ.

Эксплуатация трубоукладчиков в условиях влажных грунтов с низкой несущей способностью. Обслуживание трубоукладчиков после работы на влажных грунтах и при низких температурах.

## **Тема 2.10 Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)**

### **2.10.1 Опасные и вредные производственные факторы при производстве ремонтных работ на линейной части МТ**

Классификация опасных и вредных производственных факторов по природе воздействия на человека, возникающих при проведении технического обслуживания и ремонта линейной части МТ.

Классификация и характеристика вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека. Предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны.

Понятия о взрывоопасных зонах, взрывоопасных смесях, взрывозащищенном электрооборудовании. Понятие о температуре вспышки, воспламенения, самовоспламенения. Классификация помещений и рабочих зон на объектах МТ по взрывоопасности и пожароопасности. Классификация и характеристика веществ, обрабатываемых на объектах МТ по взрывоопасности и пожароопасности. Понятие о верхнем концентрационном пределе распространения пламени (далее – ВКПРП) и нижнем концентрационном пределе распространения пламени (далее – НКПРП). Понятие о предельно допустимой взрывобезопасной концентрации (далее – ПДВК).

Рассмотрение случаев производственного травматизма при производстве огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на объектах МТ.

Основные задачи по организации работ в области охраны труда в организациях системы «Транснефть».

### **2.10.2 Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть»**

Определение огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности.

Наряд-допуск, его содержание, порядок оформления, утверждения и согласования.

Обязанности исполнителя при проведении работ по нарядам-допускам.

Срок действия наряда-допуска и порядок его продления. Оформление начала, перерывов и окончания работ. Порядок приостановки работ по наряду-допуску.

Обязанности, ответственность и права должностных лиц и исполнителей при проведении огневых, газоопасных ремонтных и других работ повышенной опасности.

Порядок оформления распоряжений на проведение работ повышенной опасности. Назначение лиц, выдающих распоряжения, руководителей работ и исполнителей. Обязанности исполнителей работ, выполняемых по распоряжениям.

Меры безопасности по транспортировке, обслуживанию, установке вагон-домов. Соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности при проживании и обслуживании вагон-домов во время ремонтных работ на линейной части МТ.

Действия персонала при возникновении пожара, обнаружении неисправностей оборудования, ситуаций, грозящих аварией или нанесением травм, при превышении ПДК и ПДВК вредных и пожаровзрывоопасных веществ в воздухе рабочей зоны.

### **2.10.3 Контроль воздушной среды**

Назначение контроля воздушной среды при проведении огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности. Периодичность контроля воздушной среды при проведении работ. Лица, имеющие право проводить контроль воздушной среды. Требования к приборам, применяемым для контроля воздушной среды. Оформление результатов замера. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении контроля воздушной среды. Меры безопасности при проведении контроля воздушной среды.

#### **2.10.4 Требования безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ**

Порядок обучения и допуска персонала к производству погрузо-разгрузочных работ. Необходимые средства защиты работающих.

Требования, предъявляемые к грузозахватным приспособлениям и таре. Периодичность осмотра и применения грузозахватных приспособлений.

Правила установки грузоподъемного крана относительно ремонтного котлована, линии электропередачи. Меры безопасности при перемещении грузов.

Типовые схемы строповки грузов.

Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении работ. Требования к оснащению рабочих мест необходимыми средствами пожаротушения.

#### **2.10.5 Требования безопасности при локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии**

Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии.

Порядок обучения и допуска работников к проведению работ. Средства защиты работающих и средства пожаротушения. Правила обозначения опасной зоны с установкой знаков безопасности. Расстановка электрооборудования (щиты, кабели и др.). Требования к применяемому слесарному инструменту. Требования к взрывозащите электрооборудования.

Меры безопасности при обследовании аварийного участка трубопровода патрульной группой и локализации растекания перекачиваемого продукта.

Требования к плавсредствам, средствам индивидуальной защиты, используемым при работах на воде. Меры безопасности при развешивании летних и зимних боновых заграждений.

Безопасные расстояния размещения жилого городка для отдыха работников.

Правила расположения агрегатов, машин, механизмов, используемых и не используемых при работах.

Требования к транспортным средствам, используемым при аварийных работах, правила передвижения.

Расположение земляных амбаров для сбора перекачиваемого продукта. Правила заполнения перекачиваемым продуктом резервуаров для временного хранения. Расположение вантузов для откачки и закачки перекачиваемого продукта.

Порядок проведения контроля воздушной среды на месте производства работ. Обеспечение пожарной безопасности.

#### **2.10.6 Работа устройств контроля видеofиксации**

Порядок организации работ по видеofиксации рабочей зоны при проведении земляных работ трубоукладчиками в охранной зоне МТ – в соответствии с ОР-33.160.00-КТН-0152-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Организация работ по видеofиксации рабочей зоны при проведении земляных работ экскаваторами и бульдозерами.

#### **2.10.7 Отработка практических навыков по выполнению газоопасных работ в шланговом противогазе**

Проверка комплектности противогаза.

Проверка дат испытаний, герметичности шлем-маски.

Проверка противогазовой коробки.

Правила личной гигиены при использовании противогазов.

Способы эвакуации пострадавших из опасной зоны при выполнении работ.

### **Консультации**

Проведение дополнительного занятия по результатам входного контроля знаний слушателей либо по результатам текущего или рубежного контроля после изучения какой-либо из тем программы.

### **Итоговое занятие**

Ознакомление слушателей с содержанием производственного обучения на предприятии по программе «Производственное обучение», с порядком проведения квалификационного экзамена по программе «Квалификационный экзамен» и выдача этих программ. Ознакомление слушателей с правилами заполнения «Дневника производственного обучения», выдача направлений на производственное обучение, бланков «Дневника производственного обучения», анкетирование слушателей по вопросам качества организации учебного процесса в образовательной организации.

## 5 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### 5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
1.	Первичный инструктаж на рабочем месте	1		
2.	Выполнение слесарных работ	2	зачет	
3.	Совершенствование навыков работы с контрольно-измерительным инструментом и приборами	4	зачет	
4.	Дефектовка деталей двигателя и трансмиссии трубоукладчика	4	зачет	
5.	Совершенствование навыков управления трубоукладчиком	13		дифф.зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>		

### 5.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### **Тема 1 Первичный инструктаж на рабочем месте**

Первичный инструктаж на рабочем месте по утвержденной программе с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

#### **Тема 2 Выполнение слесарных работ**

Ознакомление с рабочим местом слесаря. Ознакомление с местом проведения практического занятия в мастерской, лаборатории. Ознакомление со слесарным инструментом и приспособлениями.

#### **Тема 3 Совершенствование работы с контрольно-измерительным инструментом и приборами**

Приобретение навыков работы с контрольно-измерительным инструментом и приборами.

Выбор измерительных средств.

Отработка навыков производства измерений биения шеек валов относительно оси, друг друга.

Отработка навыков производства измерений микрометрическим инструментом.

Индикаторный инструмент для измерения деталей типа «отверстие».

Отработка навыков производства измерений индикаторным нутромером.

#### **Тема 4 Дефектовка деталей двигателя и трансмиссии трубоукладчика**

Дефектовка деталей цилиндрично-поршневой группы двигателя, в том числе:

- измерение внутреннего размера гильз блока цилиндров индикаторным нутромером;
- измерение размеров поршней микрометрами;
- расчет отклонений от требований технической документации, износов, зазоров.

Заклучение о техническом состоянии деталей цилиндрично-поршневой группы двигателя.

Дефектовка деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя, в том числе:

- измерение коренных постелей блока цилиндров микрометрическим нутромером;
- измерение коренных постелей блока цилиндров индикаторным нутромером;

- измерение коренных шеек коленчатого вала и коренных вкладышей микрометрами;
- измерение биения коренных шеек коленчатого вала на призмах индикатором часового типа;

- измерение толщины коренных вкладышей;
- расчет отклонений от требований технической документации, износов, зазоров.

Заключение о техническом состоянии деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания.

Дефектовка деталей коробки передач, в том числе:

- измерение посадочных отверстий подшипников в корпусе коробки передач индикаторным нутромером;
- измерение биения шеек валов коробки передач относительно оси в центрах индикатором часового типа.

Заключение о техническом состоянии деталей коробки передач.

### **Тема 5 Совершенствование навыков управления трубоукладчиком**

Инструктаж по безопасным приемам и методам проведения практических работ на полигоне, в лаборатории, мастерской согласно программе проведения инструктажа на рабочем месте.

Ознакомление слушателей с безопасными приемами и методами проведения практических занятий согласно программе проведения инструктажа при проведении практических занятий на спецтехнике с регистрацией в журнале инструктажей на рабочем месте.

Ознакомление с местом проведения практического занятия на учебном полигоне, мастерской.

Ознакомление с органами управления трубоукладчика и его рабочего оборудования, с последовательностью их включения.

Выполнение операций подготовки трубоукладчика к работе.

Подготовка трубоукладчика к пуску (проверка систем двигателя внутреннего сгорания, электрооборудования, рабочего и вспомогательного оборудования, приведение всех механизмов управления и приводов рабочего оборудования в положение «Нейтрально»).

Пуск двигателя, прогрев и вывод на рабочий режим.

Отработка приемов плавного включения и переключения механизмов управления трубоукладчиком и его рабочих органов: перевод стрелы и противовеса из транспортного положения в рабочее, и наоборот.

Управление трубоукладчиком при маневрировании: трогание с места, движение вперед-назад, повороты и остановка.

Совершенствование навыков управления, маневрирования.

Выполнение упражнения "Свободное вождение на трактородроме".

Выполнение упражнения "Въезд на трал".

Выполнение упражнения "Съезд с трала".

Выполнение упражнения "Разгрузка труб с трубовоза и последующая их раскладка".

Выполнение упражнения "Установка катушки".

## 6.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Продолжительность обучения, учебный час
	Подготовительные мероприятия	8
	Монтаж и демонтаж навесного оборудования	24
	Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту трубоукладчиков	56
	Отработка приемов и методов выполнения всех видов работ производимых краном-трубоукладчиком	88
	ИТОГО	176

## 6.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема 1 Подготовительные мероприятия**

Ознакомление с рабочим местом и производственными инструкциями машиниста трубоукладчика.

Выполнение комплекса работ, предшествующих прохождению производственного обучения на предприятии.

### **Тема 2 Монтаж и демонтаж навесного оборудования**

Монтаж и демонтаж навесного оборудования осуществляется под руководством инструктора производственного обучения.

Монтаж и демонтаж навесного оборудования трубоукладчика: грузовой стрелы с грузовым и стрелковым полиспадами, привода механизма отбора мощности, контргруза, передаточных механизмов навесного оборудования, лебедок и других механизмов.

Виды работ при монтаже и демонтаже навесного оборудования.

Соблюдение охраны труда и промышленной безопасности при выполнении монтажа и демонтажа.

### **Тема 3 Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту трубоукладчиков**

Все работы выполняются под руководством и контролем инструктора производственного обучения на предприятии.

Ежесменное ТО. Ознакомление с видами и приемами работ по ежесменному ТО трубоукладчиков.

Проведение контрольного осмотра. Проверка, подтяжка и крепления органов управления, рабочих органов, ходовой части: смазывание механизмов и систем согласно заводской карте смазки. Проверка действия рабочих органов, ходовой части, тормозной системы приборов автоматического управления, освещения, сигнализации трубоукладчика.

Уход за гидравлической системой управления (проверка уровня рабочей жидкости, исправности насосной системы, гидрораспределителей, золотников, маслопроводов, шлангов, соединений и др.).

Осмотр и устранение неисправности защитных ограждений. Проверка состояния стальных канатов и замена их в случае износа согласно требованиям Ростехнадзора.

Проведение контрольного осмотра двигателя трубоукладчика. Очистка двигателя от грязи и масла, обтирка двигателя. Проверка уровня масла в картерах основного и пускового двигателя. Проверка уровня электролита в аккумуляторах. Заправка топливных баков топливом. Заливка воды в систему охлаждения. Проверка трубопроводов и их соединений на герметичность.

Проверка правильности показаний приборов. Проверка правильности работы двигателя на холостом ходу.

Периодическое и сезонное ТО. Ознакомление с периодичностью ТО трубоукладчиков.

Выполнение периодического ТО, начиная с выполнения работ по ежемесячному ТО.

Выполнение периодического ТО (очистка, мойка, осмотр узлов и агрегатов, контроль их технического состояния, крепления деталей, узлов и агрегатов, проверка и регулировка механизмов и систем). Замена или восстановление изношенных деталей, замена масел, топлива, рабочей и охлаждающей жидкости.

Особенности ТО и виды работ при подготовке машин к весенне-летнему сезону.

ТО при подготовке трубоукладчика к весенне-летнему сезону (работы по ежесменному периодическому ТО), а также промывка системы охлаждения, топливных баков, трубопроводов гидросистемы; замена охлаждающей жидкости, топлива, масел, смазок рабочей жидкости в гидросистеме; проверка комплектности машины и ее узлов; проверка работы машины ее узлов и агрегатов на холостом ходу.

ТО при подготовке трубоукладчика к осенне-зимнему сезону (работы по ежесменному и периодическому обслуживанию), а также промывка системы охлаждения, топливных баков, трубопроводов гидросистемы; замена охлаждающей жидкости, топлива, масла, рабочей жидкости в гидросистеме; проверка комплектности машин и ее узлов; проверка машины, ее узлов и агрегатов на холостом ходу.

Утепление кабины, аккумуляторных батарей и других систем.

Текущий ремонт. Ознакомление с видами и последовательностью выполнения работ при текущем ремонте.

Разборка, ремонт и сборка двигателей внутреннего сгорания.

Практическое выполнение работ по ремонту отдельных узлов и механизмов: замена деталей, не подлежащих ремонту. Выполнение крепёжных и регулировочных работ.

Очистка трубоукладчика от грязи или снега. Подтяжка крепления катков, башмаков, натяжных устройств, механизмов лебёдки, приводов и других узлов. Проверка уровня топлива основного и пускового двигателей, масла в картерах, редукторах, гидросистемах, электролита в аккумуляторных батареях и др.

Проверка надёжности работы системы управления краном-трубоукладчиком. Устранение обнаруженных неисправностей.

Подача заявки механику на устранение серьёзных неисправностей машины или вывоз бригады по ТО машин. Выполнение работ по очередному периодическому ТО. Контроль качества выполнения работ. Меры безопасности при ТО и текущем ремонте трубоукладчика.

#### **Тема 4 Отработка приёмов и методов выполнения всех видов работ, производимых трубоукладчиком**

Все нижеперечисленные работы выполняются под непосредственным руководством и контролем инструктора производственного обучения.

Приобретение и совершенствование навыков управления трубоукладчиком при передвижении трубоукладчика по трассе строительства трубопровода, по строительной площадке или в рабочей зоне; при выполнении погрузочно-разгрузочных работ; при выполнении погрузочно-разгрузочных работ или вспомогательных работ; при выполнении сварочно-монтажных на трассе или на трубосварочных базах; при работе в механизированной изоляционно-укладочной колонне при раздельном способе укладки трубопровода в траншею.

Управление трубоукладчиком при его перегоне своим ходом. Управление трубоукладчиком при погрузке (разгрузке) на транспортные средства, трайлеры,



железнодорожные платформы.

Работы выполняются слушателями с применением механизмов, инструментов, приспособлений и высокопроизводительных методов труда. Безопасность труда при выполнении всех видов работ, производимых трубоукладчиком.

Выполнение слушателями комплекса работ по укладке трубопроводов в траншеи, предусмотренного квалификационной характеристикой машиниста трубоукладчика соответствующего разряда.

Получение учебно-рабочего задания. Подготовка трубоукладчика к работе.

Осмотр трубоукладчика перед началом работ, проверка общего состояния и надёжности крепления.

Заправка машины топливом, охлаждающей жидкостью. Проверка наличия смазки в механизмах трубоукладчика в соответствии с картой и таблицей смазки и смазка машины.

Выполнение операций, предшествующих запуску двигателя. Запуск двигателя и прогрев его до эксплуатационного режима.

Выполнение под руководством инструктора производственного обучения работ на кране-трубоукладчике по производству изоляционно-укладочных, монтажно-сварочных и вспомогательных работ, при укладке трубопроводов в траншею.

Выполнение работ на трубоукладчике по укладке трубопроводов в траншеи и с использованием смешанного навесного рабочего оборудования при различных видах с учётом рациональной схемы работы трубоукладчика.

Обеспечение синхронности передвижений, подъёма и опускания крюка и контргруза крана-трубоукладчика при работе в составе колонны при раздельном и совместном способах укладки трубопроводов.

Определение правильности расположения и надёжности троллейных подвесок, траверс, мягких полотенец и захватных приспособлений при укладке труб и петель, при производстве монтажно-сварочных работ, погрузке и разгрузке труб и секций, а также правильность и надёжность строповки грузов.

Определение пригодности для работы стальных тросов и их браковка. Подготовка трубоукладчика к работе, устранение возникающих в процессе эксплуатации неисправностей, умение производить в условиях трассы или строительного объекта техническое обслуживание.

Выполнение операций в соответствии с инструкцией по эксплуатации после окончания работы.

Оформление сдачи смены в вахтенном журнале машиниста трубоукладчика.

Работы выполняются на основе технической документации и «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Контроль инструктора производственного обучения за безопасностью труда обучаемого машиниста трубоукладчика при самостоятельном выполнении работ.

## 7 ЭКЗАМЕН ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Продолжительность обучения, учебный час
	Консультации	8
	Квалификационная практическая работа	16
	Теоретический экзамен	8
	ИТОГО	32

### 7.1 Консультация

Перед началом квалификационных экзаменов педагогическими работниками ОО проводятся консультации для слушателей.

Слушатели получают ответы на вопросы, связанные с выполнением квалификационной практической работы и сдачи теоретического экзамена.

Этапы проведения экзамена: квалификационная практическая работа и теоретический экзамен.

### 7.2 Квалификационная практическая работа

На учебном полигоне с соблюдением норм и правил по охране труда на трубоукладчике с двигателем мощностью свыше 100 до 145 кВт для 7 разряда и свыше 145 до 220 кВт для 8 разряда, слушателями выполняется квалификационная практическая работа.

В процессе выполнения квалификационной практической работы оформляется «Заключение о выполнении квалификационной практической работы», в котором квалификационной комиссией образовательной организации указывается оценка ее выполнения и рекомендуемый квалификационный разряд.

«Заключение о выполнении квалификационной практической работы» утверждается председателем квалификационной комиссии образовательной организации.

Каждый слушатель должен выполнить квалификационную практическую работу на кран-трубоукладчике, состоящую из комплекса работ, приведенного в Приложении 1.

### 7.3 Теоретический экзамен

Форма контроля теоретического обучения – теоретический экзамен проводится в два этапа.

Первый этап проводится в виде теста по теме «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)» письменно или с использованием тестирующей программы. Тест состоит из 20 вопросов с вариантами ответов, только один из которых является правильным.

При шести и более неправильных ответах слушатель получает неудовлетворительную оценку за первый этап теоретического экзамена.

Второй этап проводится в виде устного экзамена. Билеты устного экзамена состоят из 5 вопросов, охватывающих все остальные темы, кроме темы первого этапа. Перечень экзаменационных вопросов второго этапа приведен в Приложении 2. Качество ответов на вопросы устного экзамена оценивается квалификационной комиссией ОО.

Теоретический экзамен считается успешно пройденным только в случае получения положительных оценок по двум этапам. В случае неуспешной сдачи теоретического экзамена пересдаче подлежат этапы, за которые получены неудовлетворительные оценки.

**7 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	Верстак слесарный в комплекте с тисками	шт.	1	
2	Двигатель дизельный (или комплект деталей двигателя дизельного)	шт.	1	
3	Комплект контрольно-измерительных и мерительных инструментов и приборов для обслуживания и ремонта оборудования трубоукладчика	компл.	—	По количеству рабочих мест
4	Комплект мерительных инструментов для слесарных работ	компл.	2	
5	Комплект строп, траверс, мягких полотенец	компл.	1	
6	Комплект слесарных инструментов	компл.	—	По количеству рабочих мест
7	Комплект слесарных инструментов для обслуживания и ремонта оборудования трубоукладчика	компл.	—	По количеству рабочих мест
8	Огнетушитель порошковый или углекислотный	шт.	1	
9	Стенды демонстрационные по охране труда	компл.	1	По профессии
10	Стенды демонстрационные по устройству и эксплуатации оборудования	компл.	1	По профессии
11	Тренажер-имитатор кабины трубоукладчика	шт.	1	
12	Трубоукладчик иностранного производства	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
13	Узлы и детали трансмиссии	компл.	1	
14	Указатель грузоподъемности маятниковый	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
15	Указатель нагрузки	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
16	Дорожные знаки	компл.	1	
17	Плакаты по БДД	компл.	1	

## 8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ<sup>1</sup>

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
4. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Федеральный закон от 10.12.1995 №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»
6. Федеральный закон от 02.07.2021 №297-ФЗ «О самоходных машинах и других видах техники»
7. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. (поправка от 2023г.)
8. ГОСТ 27963-88 (ИСО 7136-86) Машины землеройные. Трубоукладчики. Термины, определения и техническая характеристика для коммерческой документации
9. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1
10. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2
11. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 3 (утвержден приказом Минздравсоцразвития России от 06.04.2007 № 243)
12. Постановление Минтруда России от 20.04.2022 №223 « Об утверждении положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве»
13. Постановление Правительства РФ от 13.11.2013 №1013 «Правила о техническом осмотре самоходных машин и других видов техники, зарегистрированных органами, осуществляющими государственный надзор за их техническим состоянием» (ред. от 01.03.2021)
14. Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 №1090 «О Правилах дорожного движения» (ред. от 31.12.2020)
15. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»
16. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 ноября 2020 №808н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист трубоукладчика»
17. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2020 №753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»
18. Приказ Минсельхозпрода РФ от 10.10.2022 №679 «Об утверждении Инструкции о порядке применения Правил допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)»
19. Приказ Минтруда России от 09.12.2020 №871н «Об утверждении Правил по охране

---

<sup>1</sup> При пользовании настоящим нормативным документом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативным документом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

труда на автомобильном транспорте»

20. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 №835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»

21. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 №461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»

22. ОР-43.000.00-КТН-0019-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств и специальной техники организаций системы "Транснефть".

23. ОР-03.100.30-КТН-056-12 Техническое обслуживание и ремонт. Типовые положения о структурных подразделениях, типовые должностные и производственные инструкции работников организаций системы «Транснефть»

24. ОР-13.020.00-КТН-045-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система экологического менеджмента. Руководство по применению

25. ОР-13.100.00-КТН-030-12 Порядок допуска подрядных организаций к производству работ по строительству, техническому перевооружению, реконструкции, капитальному и текущему ремонту, ремонтно-эксплуатационным нуждам объектов ПАО «Транснефть»

26. ОР-13.100.00-КТН-0332-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных работ и работ повышенной опасности на объектах организаций системы «Транснефть»

27. ОТТ-53.020.20-КТН-037-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Краны-трубоукладчики (грузоподъемность от 40 до 50 тонн/от 50 до 70 тонн/свыше 70 тонн). Общие технические требования

28. РД-03.100.30-КТН-0072-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация

29. РД-03.100.30-КТН-177-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-методическая документация корпоративных образовательных организаций. Требования к составу и содержанию

30. РД 10-274-99 Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами-трубоукладчиками

31. РД 10-385-00 Методические указания по классификации аварий и инцидентов на подъемных сооружениях, паровых и водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, трубопроводах пара и горячей воды

32. РД 36-62-00 Оборудование грузоподъемное. Общие технические требования

33. РД 10-275-99 Типовая инструкция для инженерно-технических работников, ответственных за содержание кранов-трубоукладчиков в исправном состоянии

34. РД 10-276-99 Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации кранов-трубоукладчиков

35. РД 39-00147105-015-98 Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов

36. РД-03.220.20-КТН-0060-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления безопасностью дорожного движения на транспорте организаций системы «Транснефть»

37. РД-13.020.00-КТН-020-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ

38. РД-13.100.00-КТН-0004-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Типовые инструкции по охране труда по профессиям и видам работ для работников организаций системы «Транснефть». Порядок применения и актуализации
39. РД-13.100.00-КТН-0048-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда. Руководство по применению
40. РД-13.100.00-КТН-0160-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть»
41. РД-13.110.00-КТН-031-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть»
42. РД-13.200.00-КТН-116-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ
43. РД-13.220.00-КТН-0243-20 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть»
44. РД-23.040.00-КТН-064-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Вырезка и врезка катушек, соединительных деталей, запорной и регулирующей арматуры. Подключение участков магистральных трубопроводов. Требования к организации и выполнению работ
45. РД-43.020.00-КТН-013-15 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система организации работ при эксплуатации транспортных средств и специальной техники организаций системы «Транснефть»
46. РД-75.200.00-КТН-0119-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования и сооружений
47. РД-03.100.30-КТН-0072-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация
48. Гинзбург Ю.В., Швед А.И., Парфёнов А.П. Промышленные тракторы. М.: Академия, 2008
49. Дудолов Ю.А., Саттаров Т.Х. Краны-трубоукладчики. М.: Высшая Школа, 1981
50. Дудолов Ю.А., Саттаров Т.Х. Краны-трубоукладчики. М. Высшая школа, 1986
51. Заводская инструкция D355C Трубоукладчик
52. Зарубин В.Н. Трубоукладчик. М.: Стройиздат, 1984
53. Игумнов С.Г. Стропальщик. Производство стропальных работ. М.: Академия, 2007
54. Иллюстрированное пособие стропальщика. М.: СОУЭЛЛО, 2003
55. Карамышев В.В. Устройство и эксплуатация трубоукладчиков фирмы «Комацу» 2010
56. Котиков В.М. Тракторы и автомобили. М.: Академия, 2008
57. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. Учебник для профессиональных учебных заведений. М.: Высшая школа, 2003
58. Максименко А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин. С. Петербург: БХВ-Петербург, 2006
59. Петров И.В. Обслуживание гидравлических и пневматических приводов дорожно-строительных машин. М.: Машиностроение, 1986
60. Полнер Е.Д. Основы современных технологий обучения. Методическое пособие. СПб.: ИПК СПО, 2005
61. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. СПб.:

Издательство ДЕАН, 2008

62. Раннев А.В. Двигатели внутреннего сгорания строительных и дорожных машин. М.: Машиностроение, 1998

63. Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика. Учебное пособие. СПб.: Питер, 2008

64. Ровках С.Е., Фейгин Л.А. Техническая эксплуатация и ремонт машин транспортного строительства. М.: Высшая школа, 1988

65. Родичев В.А. Тракторы. М.: Академия, 2005

66. Технический паспорт D85C-21 Трубоукладчик

67. Трубоукладчик гусеничный ТГ-124А-3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации, 1991

68. Трубоукладчик ТГ-126 Техническое описание и инструкция по эксплуатации

69. Трубоукладчик ТО1224Е. Техническое описание и инструкция по эксплуатации, 1986

### **Литература к теме 3.9 «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МН рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)»**

1. ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения

2. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

3. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

4. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие Меры безопасности

5. ГОСТ 12.2.013.0-91 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие Меры безопасности и методы испытаний

6. ГОСТ 12.2.010-75 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные пневматические. Общие Меры безопасности

7. ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие Меры безопасности

8. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

9. ГОСТ 12.4.034-2017 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

10. ГОСТ 12.4.103-2020 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

11. ГОСТ 32489-2013 Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия

12. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

13. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

14. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

15. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации

16. ОР-03.180.00-КТН-0133-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации обучения и проверки знаний работников организаций системы «Транснефть» по вопросам промышленной, пожарной безопасности и охраны труда



17. ОР-13.040.00-КТН-0353-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Контроль воздушной среды на объектах организаций системы «Транснефть»

18. ОТТ-13.340.50-КТН-047-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная обувь работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования

19. ОТТ-13.340.10-КТН-046-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная одежда работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования

20. РД-13.100.00-КТН-0004-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Типовые инструкции по охране труда по профессиям и видам работ для работников организаций системы «Транснефть». Порядок применения и актуализации

21. РД-13.110.00-КТН-031-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть»

22. РД-23.040.00-КТН-140-11 Методы ремонта дефектов и дефектных секций действующих магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов

23. РД-23.040.01-КТН-108-10 Технология проведения работ по композитно-муфтовому ремонту магистральных трубопроводов

24. РД-23.040.00-КТН-201-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций

25. РД 34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

26. РД-75.200.00-КТН-0119-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования и сооружений

27. РД-23.040.00-КТН-064-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Вырезка и врезка катушек, соединительных деталей, запорной и регулирующей арматуры. Подключение участков магистральных трубопроводов. Требования к организации и выполнению работ

28. РД-75.180.00-КТН-247-08 Технология выпуска газо-воздушной среды из нефтепровода при его заполнении после ремонтных работ

29. РД-23.040.00-КТН-201-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций

30. РД-75.180.00-КТН-227-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология освобождения трубопроводов от нефти/нефтепродуктов и заполнения после окончания ремонтных работ. Требования к организации и проведению работ

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

1. Подготовка трубоукладчика к работе.
2. Пуск двигателя.
3. Опробование рабочих органов.
4. Управление трубоукладчиком при маневрировании.
5. Приведение трубоукладчика в рабочее положение.
6. Выполнение команд сигнальщика.
7. Поднятие груза для перемещения по команде сигнальщика.
8. Перемещение груза по команде сигнальщика.
9. Установка груза в проектное положение по команде сигнальщика.
10. Оценка исправности стальных канатов и крюковой подвески.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

### 1.1 Общие сведения о гидравлике и пневматике

1. Расскажите о кавитации.
2. Расскажите о турбулентном и ламинарном течении жидкости.

### 1.2 Общие сведения из электротехники

3. Расскажите о постоянном электрическом токе.
4. Расскажите об основах электроизмерительных приборов, перечислите их.

### 1.3 Основы слесарного дела

5. Расскажите о динамометрических ключах.
6. Расскажите об инструменте, применяемом при техническом обслуживании и ремонте трубоукладчика.

### 1.4 Чертежи и схемы. Условные обозначения

7. Расскажите о разрезах и сечениях, их назначение и изображение на чертежах.
8. Расскажите об изображениях и обозначениях на чертежах резьб, реек, звездочек и т.п.

### 1.5 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

9. Опасные и вредные производственные факторы.
10. Ответственность работника на нарушение требований охраны труда.
11. Виды инструктажей по охране труда.
12. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
13. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
14. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах.
15. Оказание первой помощи при переломах.
16. Оказание первой помощи при кровотечениях.
17. Оказание первой помощи при отравлении угарным газом.
18. Оказание первой помощи при отравлении парами нефти.
19. Оказание первой помощи при ожогах.
20. Оказание первой помощи при отморожениях.
21. Действия персонала при пожаре. Порядок вызова пожарной охраны.
22. Расскажите об углекислотных огнетушителях. Достоинства и их недостатки.
23. Расскажите о порошковых огнетушителях. Достоинства и их недостатки.

### 1.6 Требования безопасности на рабочем месте машиниста трубоукладчика

24. Расскажите о порядке выдачи средств индивидуальной защиты. Перечислите СИЗ машиниста трубоукладчика.
25. Поясните порядок обучения, проверки знаний и допуска к работе машиниста трубоукладчика.
26. Дайте определение и перечислите примеры наличия опасных и вредных производственных факторов вокруг машиниста трубоукладчика.
27. Перечислите требования безопасности при выполнении слесарных, разборочно-сборочных работ, при снятии и транспортировании агрегатов и узлов.
28. Перечислите требования безопасности при погрузке трубоукладчика на трал.

### 2.1 Устройство трубоукладчиков

29. Опишите назначение, устройство и принцип действия тормозной системы изучаемого трубоукладчика.

30. Опишите назначение и устройство коробки передач изучаемого трубоукладчика.
31. Опишите устройство, маркировку и эксплуатационные требования к канатам стальным изучаемого трубоукладчика.
32. Расскажите о назначении, устройстве и регулировке механизма натяжения гусеницы изучаемого трубоукладчика.
33. Опишите назначение и условия применения противовеса на трубоукладчиках.
34. Дайте определение понятия «грузовая устойчивость», «грузовая характеристика» трубоукладчика. Каково их практическое применение.
35. Приведите технические параметры трубоукладчиков, какова их номенклатура.
36. Назовите основные грузовые характеристики трубоукладчика.
37. Расскажите о предупреждения (информационных табличках) в кабине трубоукладчика.

## **2.2 Устройство и эксплуатация двигателей внутреннего сгорания**

38. Расскажите о назначении и устройстве масляного насоса системы смазки двигателя изучаемого трубоукладчика.
39. Опишите назначение, устройство и принцип действия турбокомпрессора дизеля.
40. Опишите назначение, устройство и принцип действия системы смазки двигателя изучаемого трубоукладчика.
41. Опишите назначение, устройство и принцип действия топливного насоса высокого давления двигателя изучаемого трубоукладчика.
42. Расскажите о назначении и устройстве системы питания двигателя изучаемого трубоукладчика.
43. Расскажите о маркировке и применении масел для двигателя внутреннего сгорания.

## **2.3 Гидравлическое оборудование трубоукладчика**

44. Опишите назначение, устройство и принцип действия шестерённого насоса.
45. Расскажите о назначении, устройстве и принципе действия гидроцилиндров трубоукладчика.
46. Расскажите о назначении, устройстве и принципе действия гидрозамка.
47. Расскажите о гидравлической системе управления трансмиссией трубоукладчиков.
48. Опишите назначение, устройство и работу гидротрансформатора трубоукладчиков.
49. Расскажите о гидросистеме управления лебедками трубоукладчика.

## **2.4 Техническое обслуживание и ремонт трубоукладчиков**

50. Расскажите о порядке поиска неисправности в электросистеме трубоукладчика. Приведите конкретные примеры из практики.

51. Расскажите о периодичности технического обслуживания трубоукладчиков.

## **2.5 Безопасная эксплуатация трубоукладчиков**

52. Расскажите о порядке заезда, съезда трубоукладчика с трала.
53. Приведите периодичность осмотров съемных грузозахватных приспособлений.
54. Расскажите о техническом освидетельствовании трубоукладчиков и сроках их порядке проведения.
55. Расскажите о требовании безопасности при использовании грузозахватных приспособлений.
56. Расскажите об организации надзора на предприятии за безопасной эксплуатацией трубоукладчиков.
57. Опишите порядок выбора браковочных параметров канатов стальных изучаемого трубоукладчика.

## **2.6 Организация и технология производства работ трубоукладчиками**

58. Расскажите о порядке назначения сигнальщика при работе трубоукладчика. Каково взаимодействие сигнальщика и машиниста.

59. Расскажите о схемах строповки, складирования и кантовки грузов. Каково их назначение и значимость для стропальщика и машиниста трубоукладчика.

60. Опишите требования безопасности при установке трубоукладчика на краю траншеи или котлована.

61. Каковы требования безопасности при подъеме и перемещении груза несколькими трубоукладчиками.

## **2.7 Трубоукладчики фирм иностранного производства, применяемые в ОСТ**

62. Расскажите о назначении и работе коробки отбора мощности трубоукладчика «Komatsu».

63. Расскажите о назначении и работе коробки передач «Torqflou» трубоукладчика «Komatsu».

64. Приведите назначение и работу бортовых фрикционов трубоукладчика «Komatsu».

65. Расскажите о конструкции бортовых редукторов и эпициклоидных редукторов в ведущих звездочках трубоукладчиков «Komatsu».

66. Опишите устройство и работу механизмов натяжения гусениц трубоукладчика «Komatsu», порядке регулировки натяжения гусениц.

67. Расскажите об устройстве гусеничной тележки трубоукладчиков «Komatsu».

68. Опишите назначение и устройства стрелы трубоукладчика «Komatsu».

69. Опишите органы управления трубоукладчиком «Komatsu», назначение рычагов и педалей.

## **2.8 Правила дорожного движения**

70. Расскажите о правилах допуска к управлению самоходными машинами.

71. Расскажите о государственном техническом осмотре.

72. Сигналы для регулирования дорожного движения.

73. Буксировка тракторами и тракторов.

## **2.9 Особенности эксплуатации трубоукладчиков в тяжелых климатических условиях**

74. Расскажите об особенностях эксплуатации трубоукладчиков при низких температурах.

75. Обслуживание трубоукладчиков после работы на влажных грунтах и при низких температурах.