

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ  
по профессии «Оператор товарный»**

**Код профессии: 16085**

**Новокуйбышевск, 2025 г.**

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

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент  
ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД С.А. Андронов

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент  
ПАО «Транснефть»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат 2F26A4001CB3A28E4944A5B74DFDEE2  
Владелец **Гуляев Павел Валентинович**  
Действителен с 16.07.2025 по 16.07.2026  
Дата подписания 08.09.2025

П.В. Гуляев

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**рабочих по профессии**

**«Оператор товарный»**

Заместитель вице-президента -  
директор департамента учета,  
качества и планирования  
грузопотоков нефти и  
нефтепродуктов ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД А.Ф. Пузиков

Москва 2025



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	6
3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	33
4 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....	33
4.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	33
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ .....	38
4.2.1 МОДУЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (3-4 разряд) .....	38
4.2.2 МОДУЛЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (5 -7 разряд) .....	51
5 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ .....	63
6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ .....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ .....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ .....	74

## 1 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АРМ – автоматизированное рабочее место;
- АСКИД – автоматизированная система контроля исполнения документов;
- АСОУН – автоматизированная система оперативного учета нефти
- АСКОН-НП – автоматизированная система контроля оперативного наличия нефтепродуктов;
- АСУТП - автоматизированная система управления технологическим процессом;
- ЕЛИС – единая лабораторная информационная система;
- ЖБР – железобетонный резервуар;
- НПС – нефтеперекачивающая станция
- ОСТ – Организация системы «Транснефть»;
- ПАО – публичное акционерное общество «Транснефть»;
- ПТК РП - программно-технический комплекс «Резервуарный парк»;
- РВС – резервуар вертикальный стальной;
- РВСП – резервуар вертикальный стальной понтоном;
- РВСПК – резервуар вертикальный стальной с плавающей крышей;
- РВСПА - резервуар вертикальный стальной понтоном с алюминиевой купольной крышей;
- СИКН – система измерения количества и показателей качества нефти;
- СОИ СИКН – система обработки информации СИКН;
- УТЗ – учебно-тренировочное занятие.

## 2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основании программы профессионального обучения рабочих по профессии «Оператор товарный», утвержденной Вице-президентом ПАО «Транснефть» Б.М. Королем 08.09.25г.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Оператор товарный» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 июня 2018 г. № 420н).

**Цель обучения:** подготовка персонала к выполнению работ и обслуживания оборудования по обеспечению приема, размещения, хранения, перекачки, отпуска нефти и нефтепродуктов (в пределах зоны ответственности).

**Планируемые результаты освоения программы:** приобретение необходимых знаний, умений и навыков выполнения трудовых действий по завершении обучения по модулю профессиональной подготовки (3-4 разряд), модулю повышения квалификации (5-7 разряд):

**Трудовые функции:** (модуль профессиональной подготовки (3-4 разряд), модуль повышения квалификации (5-7 разряд)).

- обслуживание применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- подготовка сооружений (стационарных резервуаров, емкостей, эстакад, стояков, причалов, трубопроводов) к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарных продуктов на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- прием, размещение, хранение, перекачка и отпуск товарных продуктов на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- ведение вспомогательных технологических процессов при приеме, размещении, хранении, перекачке и отпуске товарных продуктов на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта.

### **Оператор товарный 3 разряд**

#### **Трудовые действия:**

- обход по установленному маршруту и визуальный осмотр применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- регистрация рабочих параметров применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- очистка наружных поверхностей трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры от замазученности;

- проверка креплений, герметичности уплотнений и соединений применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- оценка степени загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, цистерн трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- подготовка применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования к выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию;
- проверка наличия заземляющих устройств, молниеотводов;
- визуальный осмотр состояния сооружений на предмет готовности к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- подготовка технологических схем приема/отпуска, перекачки товарного продукта (переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов) на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка правильности собранной технологической схемы приема/отпуска, перекачки на предмет готовности к проведению приема, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка отсутствия посторонних предметов, отложений, льда или воды в резервуарах, емкостях, цистернах;
- измерение остатка товарного продукта и подтоварной воды в резервуарах, емкостях, цистернах перед приемом/отпуском, перекачкой;
- проверка готовности защитных и вспомогательных устройств и их элементов, в том числе шарниров крышек люков, лазов люков, трапов, переходных мостиков, противооткатных устройств, заглушек патрубков нижних сливных приборов, к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- проверка целостности обвалований, наличия и исправности ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- подготовка (освобождение, дренирование подтоварной воды, продувка) резервуаров, емкостей, цистерн и трубопроводов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- контроль определения параметров товарного продукта (плотности, температуры, давления, массы, объема);
- контроль отбора проб товарного продукта из резервуара, емкости, цистерны, в том числе из перфорированной колонны резервуара с понтоном или плавающей крышей, упаковки и маркировки пробы товарного продукта;
- подключение к резервуарам, емкостям, цистернам применяемого при приеме/отпуске товарного продукта технологического оборудования и его отключение;
- контроль исправности технологического оборудования при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- контроль наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта с целью недопущения перелива (недолива), разлива, смешения и сверхнормативных потерь;
- ведение работ по приему/отпуску, перекачке товарного продукта с учетом его физико-химических свойств на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка открытия/закрытия задвижек, запорной арматуры на резервуарах, емкостях, цистерн, трубопроводах при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- измерение уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях цистернах после приема/отпуска, при перекачке, хранении;
- расчет количества товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах с учетом регламентированных параметров в объемных единицах и единицах массы;
- контроль подачи и расстановки транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, под сливоналивные устройства железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов;
- взвешивание транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- закрытие резервуаров, емкостей, цистерн после приема/отпуска, перекачки товарного продукта;
- подготовка пломб, пломбировка резервуаров, емкостей, цистерн, автоцистерн, запорной и регулирующей арматуры;
- инвентаризация товарного продукта;
- обеспечение количественной и качественной сохранности товарных продуктов;
- контроль загазованности воздуха рабочей зоны с применением переносных измерительных приборов;
- занесение данных по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарных продуктов на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта в специализированную программу;
- поддержание порядка на закрепленной территории промышленного объекта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- информирование непосредственного руководителя о результатах выполненных действий;
- ведение установленной документации по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн на промышленных объектах с малыми объемами поставки (реализации) товарного продукта;

**Необходимые знания:**

- физико-химические свойства товарных продуктов;
- назначение, устройство, принципы действия и порядок эксплуатации применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;

- схемы размещения, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн
- технологические схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;
- порядок переключения резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;
- порядок открытия, закрытия запорной и регулирующей арматуры;
- классификация товарных продуктов, относящихся к вредным веществам;
- причины потерь и порчи товарных продуктов, методы их предотвращения
- технологические потери товарных продуктов;
- требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- технологические процессы приема, размещения, хранения, перекачки, отпуска товарных продуктов;
- правила и установленные сроки слива/налива железнодорожных цистерн, нефтеналивных судов по договорам с железной дорогой и парокондуктом;
- порядок работы с калибровочными/градировочными таблицами;
- правила и порядок отбора проб товарного продукта;
- назначение, порядок применения мерников, их полная емкость и цена деления шкалы;
- устройство, характеристики и классификация, правила эксплуатации измерительных приборов и приспособлений;
- порядок расчета массы (объема) товарных продуктов;
- порядок производства работ по освобождению резервуаров, емкостей, цистерн от остатка товарного продукта, дренированию подтоварной воды, продувке;
- маршруты обхода, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- виды неисправностей применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- критерии оценки пригодности резервуаров, емкостей, цистерн для использования
- порядок открытия, закрытия запорной и регулирующей арматуры;
- требования по подготовке к выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- схема расположения и порядок применения оборудования, используемого при авариях, инцидентах и пожарах;
- виды и причины возникновения аварийных ситуаций, способы их предупреждения и устранения;
- планы предупреждения, локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий на промышленном объекте;
- требования к содержанию закрепленной территории промышленного объекта;
- правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности;

- виды, назначение, порядок ведения установленной документации по обслуживанию, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

### **Умения**

- читать техническую документацию общего и специального назначения;
- определять механические повреждения применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;

- фиксировать параметры состояния, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

- определять утечки товарных продуктов по внешним признакам;
- оценивать степень загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры;

- оценивать техническое состояние защитных и вспомогательных устройств и их элементов;

- осуществлять отключение (подключение) применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования с помощью трубопроводной арматуры при выводе из эксплуатации и вводе в эксплуатацию;

- определять исправность дыхательной и предохранительной арматуры, уровнемеров, электро- и пароподогревателей в резервуарах, емкостях, цистернах;

- определять степень наполнения вспомогательных емкостей для своевременного их опорожнения;

- определять готовность сооружений к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов;

- производить сборку технологической схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;

- осуществлять переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;

- открывать и закрывать запорную и регулирующую арматуру;

- применять приборы для измерения уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах;

- производить расчет количества товарных продуктов для приема, размещения, хранения, перекачки, отпуска по калибровочным/градуировочным таблицам резервуаров, емкостей, цистерн;

- производить расчеты массы (объема) товарных продуктов;

- определять параметры товарного продукта (плотность, температура, давление, масса, объем);

- определять объем и массу товарных продуктов в резервуарах, емкостях, цистернах;

- отбирать пробы товарного продукта для проведения химических анализов;

- оценивать готовность защитных и вспомогательных устройств и их элементов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;

- выявлять наличие в резервуарах, емкостях, цистернах посторонних предметов, отложений, льда или воды;
- производить работы по освобождению резервуаров, емкостей, цистерн от остатка товарного продукта, дренированию, продувке;
- определять целостность обвалований, наличие и исправность ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- применять инвентарь и технические средства для поддержания чистоты и порядка на закрепленной территории промышленного объекта;
- расставлять транспортные средства под сливноналивные устройства;
- подключать применяемое при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта технологическое оборудование к резервуарам, емкостям, цистернам и отключать его;
- определять исправность технологического оборудования при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта;
- оценивать степень наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске, перекачке товарных продуктов;
- производить герметичное закрытие резервуаров, емкостей, цистерн;
- производить инвентаризацию товарных продуктов;
- применять оборудование для взвешивания транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- подготавливать пломбы;
- учитывать количество товарного продукта при приеме, размещении, хранении, перекачке и отпуске;
- применять переносные приборы для измерения уровня загазованности рабочей зоны;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты, первичные средства пожаротушения;
- работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- оформлять документацию по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования.

#### **Оператор товарный 4 разряд**

##### **Трудовые действия:**

- контроль проведения оператором товарным более низкой квалификации обхода по установленному маршруту и осмотра применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- регистрация параметров состояния, применяемого для приема, размещения, хранения и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- контроль состояния фундаментов сооружений, лестниц, пешеходных переходов, навесов, крыш, достаточности освещения сооружений;
- контроль состояния зон хранения товарного продукта;

- контроль состояния тупиковых участков и застойных зон технологических линий (трубопроводов);
- проверка соответствия нумерации (обозначения) устройств, технологического оборудования сооружений технологической схеме объекта, приведение их в соответствие;
- организация и контроль проведения очистки наружных поверхностей трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры от замазученности;
- проверка креплений, герметичности уплотнений и соединений применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- проверка технического состояния защитных и вспомогательных устройств и их элементов, в том числе шарниров крышек люков, лазов люков, трапов, переходных мостиков, противооткатных устройств, заглушек патрубков нижних сливных приборов;
- оценка степени загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, цистерн, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проведение подготовительных работ перед испытаниями трубопроводов, резервуаров, емкостей, цистерн на прочность и герметичность;
- подготовка применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования к выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию;
- проверка наличия и исправности необходимых приборов и оборудования для контроля качества товарного продукта;
- контроль проверки наличия и исправности заземляющих устройств, молниеотводов
- проверка наличия и исправности ограждений, целостности обвалований на территории промышленного объекта;
- обеспечение поддержания порядка на закрепленной территории промышленного объекта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- визуальный осмотр состояния сооружений на предмет готовности к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- подготовка технологических схем приема/отпуска, перекачки товарного продукта (переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов) на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка правильности собранной технологической схемы приема/отпуска, перекачки на предмет готовности к проведению приема, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка отсутствия посторонних предметов, отложений, льда или воды в резервуарах, емкостях, цистернах;
- измерение остатка товарного продукта и подтоварной воды в резервуаре, емкости, цистерне перед приемом/отпуском, перекачкой, ввод результатов в автоматизированные системы;
- размыв донных отложений в резервуаре;

- проверка целостности обвалований, наличия и исправности ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- подготовка (освобождение, дренирование подтоварной воды, продувка) резервуаров, емкостей, цистерн и трубопроводов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- контроль опорожнения необогреваемых трубопроводов от вязких и обводненных продуктов в зимний период;
- контроль определения параметров товарного продукта (плотности, температуры, давления, массы, объема);
- контроль отбора проб товарного продукта из резервуаров, емкостей, цистерн, в том числе из перфорированной колонны резервуара с понтоном или плавающей крышей, упаковки и маркировки пробы товарного продукта;
- контроль исправности технологического оборудования при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проведение работ по подключению к резервуарам, емкостям, цистернам, применяемого при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта технологического оборудования и по его отключению;
- пуск и остановка насосного оборудования, предназначенного для перекачки товарных продуктов;
- контроль наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске товарного продукта с целью недопущения перелива/недолива, разлива, смешения и сверхнормативных потерь;
- ведение технологического процесса приема/отпуска, перекачки товарного продукта с учетом его физико-химических свойств, в том числе через узлы учета, на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка качества зачистки (освобождения) резервуаров, емкостей, цистерн и трубопроводов от остатков товарного продукта при сливе;
- проверка открытия/закрытия задвижек (запорной арматуры) на резервуарах, емкостях, цистернах, трубопроводах при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- организация измерения уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах после приема/отпуска, при перекачке, хранении на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- расчет количества товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах с учетом регламентированных параметров в объемных единицах и единицах массы;
- выделение резервуара, емкости, цистерны с учетом сорта и марки товарного продукта;
- контроль подачи и расстановки транспортных средств, оборудованных емкостями;
- координация действий работников более низкого уровня квалификации при обслуживании, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;

– информирование непосредственного руководителя о результатах выполненных действий;

– ведение установленной документации по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования резервуаров, емкостей, цистерн на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта.

**Необходимые знания:**

– физико-химические свойства товарных продуктов;

– назначение, устройство, принципы действия и порядок эксплуатации применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;

– схемы размещения, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн

– маршруты обхода, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

– виды неисправностей применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

– критерии оценки пригодности резервуаров, емкостей, цистерн для использования;

– порядок очистки, пропарки, продувки, промывки применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;

– порядок открытия, закрытия запорной и регулирующей арматуры;

– требования по подготовке к выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

– технологические схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;

– технологическая карта эксплуатации сооружений для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта;

– порядок переключения резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;

– порядок открытия, закрытия запорной и регулирующей арматуры;

– назначение, порядок применения мерников, их полная емкость и цена деления шкалы;

– устройство, принцип работы, технические характеристики работы, порядок пуска и остановки насосного оборудования;

– устройство, характеристики и классификация, правила эксплуатации измерительных приборов и приспособлений;

– порядок размыва донных отложений в резервуарах;

– классификация товарных продуктов, относящихся к вредным веществам;

– причины потерь и порчи товарных продуктов, методы их предотвращения;

– технологические потери товарных продуктов;

– виды неисправностей применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

- требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- технологические процессы приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов;
- правила и установленные сроки слива/налива железнодорожных цистерн, нефтеналивных судов по договорам с железной дорогой и парокондуктом;
- порядок расчета массы (объема) товарных продуктов;
- порядок работы с калибровочными/градуировочными таблицами;
- правила и порядок отбора проб товарного продукта;
- способы пломбирования резервуаров, емкостей, цистерн, автоцистерн, запорной и регулирующей арматуры;
- способы и правила подогрева товарных продуктов;
- порядок проведения инвентаризации товарных продуктов;
- стандарты качества товарных продуктов;
- порядок зачистки (освобождения) резервуаров, емкостей, цистерн от остатка товарного продукта;
- порядок взвешивания транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- порядок проведения вспомогательных технологических процессов при приеме, размещении, хранении, перекачке и отпуске товарных продуктов;
- технологическая схема смешивания продукта, в том числе компаундирования
- порядок расчета количества (объема) компонентов (добавок) в соответствии с рецептурой для ведения смешивания продуктов;
- порядок расчета режима подачи компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов;
- схема расположения и порядок применения оборудования, используемого при авариях, инцидентах и пожарах;
- виды и причины возникновения аварийных ситуаций, способы их предупреждения и устранения;
- планы предупреждения, локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий на промышленном объекте;
- требования к содержанию закреплённой территории промышленного объекта;
- правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности;
- виды, назначение, порядок ведения установленной документации по обслуживанию, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

### **Умения**

- читать техническую документацию общего и специального назначения;
- определять механические повреждения применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;

- фиксировать параметры состояния, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- оценивать соответствие нумерации (обозначений) устройств, технологического оборудования сооружений технологической схеме объекта;
- проверять состояние креплений, герметичность уплотнений и соединений применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- определять утечки товарных продуктов по внешним признакам;
- оценивать степень загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, цистерн, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры;
- оценивать техническое состояние защитных и вспомогательных устройств и их элементов;
- устранять мелкие неисправности запорной и регулирующей арматуры;
- осуществлять отключение (подключение) применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования с помощью трубопроводной арматуры при выводе из эксплуатации и вводе в эксплуатацию;
- определять исправность дыхательной и предохранительной арматуры, уровнемеров, в резервуарах, емкостях, цистернах;
- определять степень наполнения вспомогательных емкостей для своевременного их опорожнения;
- проверять наличие ограждений, целостность обвалований на территории промышленного объекта;
- определять готовность сооружений к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов;
- производить сборку технологической схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;
- осуществлять переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;
- открывать и закрывать запорную и регулирующую арматуру;
- применять приборы для измерения уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах;
- производить размыв донных отложений в резервуарах;
- производить расчеты массы (объема) товарных продуктов;
- производить расчет количества товарных продуктов для приема, размещения, хранения, перекачки, отпуска по калибровочным/градуировочным таблицам резервуаров, емкостей, цистерн;
- оценивать готовность защитных и вспомогательных устройств и их элементов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- выявлять наличие в резервуарах, емкостях, цистернах посторонних предметов, отложений, льда или воды;
- определять целостность обвалований, наличие и исправность ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;

- определять параметры товарного продукта (плотность, температура, давление, масса, объем);
- определять объем и массу товарных продуктов в резервуарах, емкостях, цистернах
- открывать и закрывать запорную и регулирующую арматуру;
- отбирать пробы товарного продукта для проведения химических анализов;
- расставлять транспортные средства под сливноналивные устройства;
- подключать применяемое при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта технологическое оборудование к резервуарам, емкостям, цистернам и отключать его;
- определять исправность технологического оборудования при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта;
- определять причины отклонений технологических параметров работы применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования от регламентных значений;
- оценивать степень наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске, перекачке товарных продуктов;
- определять массу перекачанного товарного продукта через СИКН, АНП, ж/д эстакаду;
- определять параметры подогрева товарных продуктов;
- применять оборудование для подогрева товарных продуктов;
- производить герметичное закрытие резервуаров, емкостей, цистерн;
- производить инвентаризацию товарных продуктов;
- минимизировать простои транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, в наполненном состоянии, в том числе на железнодорожных путях и в портах;
- применять переносные приборы для измерения уровня загазованности рабочей зоны
- применять оборудование для взвешивания транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- рассчитывать количество компонентов, необходимое для смешивания продуктов;
- определять режим подачи компонентов (добавок) для смешивания продуктов;
- производить сборку технологических схем для смешивания продуктов;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты, первичные средства пожаротушения;
- работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- оформлять документацию по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

### **Оператор товарный 5, 6 разряд**

#### **Трудовые действия:**

- контроль проведения оператором товарным более низкой квалификации обхода по установленному маршруту и осмотра, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- регистрация параметров состояния, применяемого для приема, размещения, хранения и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- контроль состояния зон хранения товарного продукта;
- контроль состояния тупиковых участков и застойных зон технологических линий (трубопроводов);
- проверка соответствия нумерации (обозначения) устройств, технологического оборудования сооружений технологической схеме объекта, приведение их в соответствие;
- организация и контроль проведения очистки наружных поверхностей трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры от замазученности;
- проверка креплений, герметичности уплотнений и соединений применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- проверка технического состояния защитных и вспомогательных устройств и их элементов, в том числе шарниров крышек люков, лазов люков, трапов, переходных мостиков, противооткатных устройств, заглушек патрубков нижних сливных приборов;
- оценка степени загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, цистерн, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проведение подготовительных работ перед испытаниями трубопроводов, резервуаров, емкостей, цистерн на прочность и герметичность;
- подготовка применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования к выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию;
- проверка наличия и исправности необходимых приборов и оборудования для контроля качества товарного продукта;
- контроль проверки наличия заземляющих устройств, молниеотводов
- проверка наличия и исправности ограждений, целостности обвалований на территории промышленного объекта;
- обеспечение поддержания порядка на закрепленной территории промышленного объекта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- визуальный осмотр состояния сооружений на предмет готовности к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- подготовка технологических схем приема/отпуска, перекачки товарного продукта (переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов) на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка правильности собранной технологической схемы приема/отпуска, перекачки на предмет готовности к проведению приема, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка отсутствия посторонних предметов, отложений, льда или воды в резервуарах, емкостях, цистернах;

- измерения остатка товарного продукта и подтоварной воды в резервуаре, емкости, цистерне перед приемом/отпуском, перекачкой, ввод результатов в автоматизированные системы;
- размыв донных отложений;
- проверка готовности защитных и вспомогательных устройств и их элементов, в том числе шарниров крышек люков, лазов люков, трапов, переходных мостиков, противооткатных устройств, заглушек патрубков нижних сливных приборов, к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- проверка целостности обвалований, наличия и исправности ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- подготовка (освобождение, дренирование подтоварной воды, продувка) резервуаров, емкостей, цистерн и трубопроводов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- контроль опорожнения необогреваемых трубопроводов от вязких и обводненных продуктов в зимний период;
- контроль определения параметров товарного продукта (плотности, температуры, давления, массы, объема);
- контроль отбора проб товарного продукта из резервуаров, емкостей, цистерн, в том числе из перфорированной колонны резервуара с понтоном или плавающей крышей, упаковки и маркировки пробы товарного продукта;
- контроль исправности технологического оборудования при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проведение работ по подключению к резервуарам, емкостям, цистернам, применяемого при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта технологического оборудования и по его отключению;
- контроль наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске товарного продукта с целью недопущения перелива/недолива, разлива, смешения и сверхнормативных потерь;
- ведение технологического процесса приема/отпуска, перекачки товарного продукта с учетом его физико-химических свойств, в том числе через узлы учета, на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка открытия/закрытия задвижек (запорной арматуры) на резервуарах, емкостях, цистернах, трубопроводах при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- организация измерения уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах после приема/отпуска, при перекачке, хранении на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- расчет количества товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах с учетом регламентированных параметров в объемных единицах и единицах массы;
- выделение резервуара, емкости, цистерны с учетом сорта и марки товарного продукта;

– контроль подачи и расстановки транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, под сливноналивные устройства железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов;

– контроль слива/налива товарного продукта через сливноналивные устройства железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов;

– контроль сроков слива/налива железнодорожных цистерн, нефтеналивных судов

– контроль выполнения работ по взвешиванию транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;

– проверка закрытия резервуаров, емкостей, цистерн после приема/отпуска, перекачки товарного продукта;

– принятие мер по недопущению (предотвращению) возникновения сверхнормативных (непроизводительных) простоев транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, в наполненном состоянии, в том числе на железнодорожных путях и в портах;

– контроль пломбировки резервуаров, емкостей, цистерн, автоцистерн, запорной и регулирующей арматуры;

– инвентаризация товарного продукта;

– обеспечение количественной и качественной сохранности товарных продуктов;

– анализ и определение причин отклонений технологических параметров работы применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования от регламентных значений;

– контроль загазованности воздуха рабочей зоны с применением переносных измерительных приборов;

– применение систем дистанционного управления технологическим процессом, телемеханики;

– занесение данных по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарных продуктов на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта в специализированную программу;

– расчет объема партии товарного продукта;

– расчет необходимого количества (объема) компонентов (добавок) в соответствии с рецептурой для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;

– расчет необходимого режима подачи компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;

– прием необходимого объема компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;

– подготовка оборудования, сборка технологической схемы и закачка в резервуар необходимого количества компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;

– ведение технологических процессов смешивания продуктов;

– переключение потоков и контроль циркуляции компонентов (добавок) до полного их смешивания при компаундировании;

– организация выполнения работ по подаче компонентов (добавок) для достижения паспортных характеристик товарного продукта;

– координация действий работников более низкого уровня квалификации при обслуживании применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта;

– информирование непосредственного руководителя о результатах выполненных действий;

– ведение установленной документации по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования резервуаров, емкостей, цистерн на промышленных объектах со средними объемами поставки (реализации) товарного продукта.

### **Необходимые знания:**

– физико-химические свойства товарных продуктов;

– назначение, устройство, принципы действия и порядок эксплуатации применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;

– схемы размещения, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн

– маршруты обхода, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

– виды неисправностей применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

– критерии оценки пригодности резервуаров, емкостей, цистерн для использования

– порядок открытия, закрытия запорной и регулирующей арматуры;

– требования по подготовке к выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

– технологические схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;

– технологическая карта эксплуатации сооружений для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта;

– порядок переключения резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;

– порядок открытия, закрытия запорной и регулирующей арматуры;

– назначение, порядок применения мерников, их полная емкость и цена деления шкалы;

– устройство, характеристики и классификация, правила эксплуатации измерительных приборов и приспособлений;

– порядок размыва донных отложений в резервуарах;

– порядок производства работ по освобождению резервуаров, емкостей, цистерн от остатка товарного продукта, дренированию подтоварной воды, продувке;

– причины потерь и порчи товарных продуктов, методы их предотвращения;

– технологические потери товарных продуктов;

– виды неисправностей применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;

- требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- технологические процессы приема, размещения, хранения, перекачки и отпуски товарных продуктов;
- правила и установленные сроки слива/налива железнодорожных цистерн, нефтеналивных судов по договорам с железной дорогой и парокондуктом;
- правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых товарных продуктов;
- порядок расчета массы (объема) товарных продуктов;
- порядок работы с калибровочными/градуировочными таблицами;
- правила и порядок отбора проб товарного продукта
- способы пломбирования резервуаров, емкостей, цистерн, автоцистерн, запорной и регулирующей арматуры;
- способы и правила подогрева товарных продуктов;
- порядок проведения инвентаризации товарных продуктов;
- стандарты качества товарных продуктов;
- порядок зачистки (освобождения) резервуаров, емкостей, цистерн от остатка товарного продукта;
- порядок взвешивания транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- порядок проведения вспомогательных технологических процессов при приеме, размещении, хранении, перекачке и отпуске товарных продуктов;
- технологическая схема смешивания продукта, в том числе компаундирования;
- порядок расчета количества (объема) компонентов (добавок) в соответствии с рецептурой для ведения смешивания продуктов;
- порядок расчета режима подачи компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов;
- схема расположения и порядок применения оборудования, используемого при авариях, инцидентах и пожарах;
- виды и причины возникновения аварийных ситуаций, способы их предупреждения и устранения;
- планы предупреждения, локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий на промышленном объекте;
- требования к содержанию закрепленной территории промышленного объекта;
- правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности;
- виды, назначение, порядок ведения установленной документации по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуски товарного продукта технологического оборудования;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

### **Умения**

- читать техническую документацию общего и специального назначения;

- определять механические повреждения применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;
- фиксировать параметры состояния, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- оценивать соответствие нумерации (обозначений) устройств, технологического оборудования сооружений технологической схеме объекта;
- определять утечки товарных продуктов по внешним признакам;
- оценивать степень загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, цистерн, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры;
- оценивать техническое состояние защитных и вспомогательных устройств и их элементов;
- осуществлять отключение (подключение) применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования с помощью трубопроводной арматуры при выводе из эксплуатации и вводе в эксплуатацию;
- определять исправность дыхательной и предохранительной арматуры, уровнемеров, электро- и пароподогревателей в резервуарах, емкостях, цистернах;
- определять степень наполнения вспомогательных емкостей для своевременного их опорожнения;
- проверять наличие ограждений, целостность обвалований на территории промышленного объекта;
- определять готовность сооружений к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов;
- производить сборку технологической схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;
- осуществлять переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;
- открывать и закрывать запорную и регулирующую арматуру;
- производить размыв донных отложений в резервуаре;
- применять приборы для измерения уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах;
- производить расчеты массы (объема) товарных продуктов;
- производить расчет количества товарных продуктов для приема, размещения, хранения, перекачки, отпуска по калибровочным/градуировочным таблицам резервуаров, емкостей, цистерн;
- оценивать готовность защитных и вспомогательных устройств и их элементов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта
- выявлять наличие в резервуарах, емкостях, цистернах посторонних предметов, отложений, льда или воды;
- производить работы по освобождению резервуаров, емкостей, цистерн от остатка товарного продукта, дренирование подтоварной воды, продувку;
- определять целостность обвалований, наличие и исправность ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;

- определять параметры товарного продукта (плотность, температура, давление, масса, объем);
- определять объем и массу товарных продуктов в резервуарах, емкостях, цистернах
- открывать и закрывать запорную и регулирующую арматуру;
- отбирать пробы товарного продукта для проведения химических анализов;
- расставлять транспортные средства под сливноналивные устройства;
- подключать применяемое при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта технологическое оборудование к резервуарам, емкостям, цистернам и отключать его;
- определять исправность технологического оборудования при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта;
- определять причины отклонений технологических параметров работы применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования от регламентных значений;
- оценивать степень наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске, перекачке товарных продуктов;
- определять массу перекачанного товарного продукта через СИКН, АНП, ж/д эстакаду;
- определять параметры подогрева товарных продуктов;
- применять оборудование для подогрева товарных продуктов;
- производить зачистку (освобождение) резервуаров, емкостей, цистерн от остатка товарного продукта;
- производить герметичное закрытие резервуаров, емкостей, цистерн;
- производить инвентаризацию товарных продуктов;
- минимизировать простои транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, в наполненном состоянии, в том числе на железнодорожных путях и в портах;
- принимать меры по сокращению потерь товарного продукта;
- применять переносные приборы для измерения уровня загазованности рабочей зоны;
- применять оборудование для взвешивания транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- рассчитывать количество компонентов, необходимое для смешивания продуктов;
- определять режим подачи компонентов (добавок) для смешивания продуктов;
- производить сборку технологических схем для смешивания продуктов;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты, первичные средства пожаротушения;
- работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- оформлять документацию по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования.
- контроль за технологическими параметрами по АРМ - оператора;
- формировать отчеты по АРМ - оператора и др.

## **Оператор товарный 7 разряд**

### **Трудовые действия:**

- контроль проведения оператором товарным более низкой квалификации обхода по установленному маршруту и осмотру применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- проверка регистрации параметров состояния, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- контроль состояния фундаментов сооружений, лестниц, пешеходных переходов, навесов, крыш, достаточности освещения сооружений, удаления осадков (снега) с покрытий вертикальных резервуаров, емкостей, цистерн, лестниц, переходов;
- контроль состояния зон хранения товарного продукта, технического состояния оборудования зон;
- контроль состояния тупиковых участков и застойных зон технологических линий (трубопроводов);
- контроль выполнения работ по проверке соответствия нумерации (обозначения) устройств, технологического оборудования сооружений технологической схеме объекта;
- обеспечение проверки технического состояния защитных и вспомогательных устройств и их элементов, в том числе шарниров крышек люков, лазов люков, трапов, переходных мостиков, противооткатных устройств, заглушек патрубков нижних сливных приборов;
- контроль степени загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, цистерн, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- организация и контроль проведения очистки наружных поверхностей трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры от замазученности;
- контроль выполнения работ по проверке креплений, герметичности уплотнений и соединений применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- организация и контроль выполнения работ по устранению мелких неисправностей запорной и регулирующей арматуры;
- контроль проведения подготовительных работ перед испытаниями трубопроводов, резервуаров, емкостей, цистерн на прочность и герметичность;
- обеспечение подготовки применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска технологического оборудования к выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию;
- контроль работ по ремонту (опрессовке) применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- визуальный осмотр состояния сооружений на предмет готовности к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;

– организация и контроль подготовки технологических схем приема/отпуска, перекачки товарного продукта (переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов) на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;

– проверка правильности собранной технологической схемы приема/отпуска, перекачки на предмет готовности к проведению приема, перекачки и отпуска товарных продуктов на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;

– контроль работ по измерению остатка товарного продукта и подтоварной воды в резервуарах, емкостях, цистернах, определению его марки, вводу результатов в автоматизированные системы;

– контроль работ по измерению уровня донных отложений в резервуарах;

– обеспечение готовности защитных и вспомогательных устройств и их элементов, в том числе шарниров крышек люков, лазов люков, трапов, переходных мостиков, противооткатных устройств, заглушек патрубков нижних сливных приборов, к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;

– контроль целостности обвалований, наличия и исправности ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;

– подготовка (освобождение, дренирование подтоварной воды, продувка) резервуаров, емкостей, цистерн и трубопроводов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;

– координация процесса переключения резервуаров, емкостей, цистерн и трубопроводов при подготовке их к приему/отпуску, перекачке товарного продукта

– контроль опорожнения необогреваемых трубопроводов от вязких и обводненных продуктов в зимний период;

– контроль определения параметров товарного продукта (плотности, температуры, давления, массы, объема);

– обеспечение контроля отбора проб товарного продукта, упаковки и маркировки пробы товарного продукта;

– проверка перед приемом/отпуском товарного продукта соответствия значений показателей качества товарного продукта, указанных в паспорте качества, установленным требованиям;

– контроль проведения работ по подключению к резервуарам, емкостям, цистернам применяемого при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта технологического оборудования и его отключению;

– контроль пуска и остановки насосного оборудования, предназначенного для перекачки товарных продуктов;

– контроль наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске товарного продукта с целью недопущения перелива/недолива, разлива, смешения и сверхнормативных потерь;

– ведение технологического процесса приема/отпуска, перекачки товарного продукта с учетом его физико-химических свойств, в том числе через узлы учета, на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;

- контроль выполнения работ по подогреву вязких и застывающих товарных продуктов;
- контроль открытия/закрытия задвижек, запорной арматуры на резервуарах, емкостях, цистернах, трубопроводах при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта
- контроль переключения резервуаров, емкостей, цистерн, трубопроводов при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- контроль измерения уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах после приема/отпуска, при перекачке, хранении на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- расчет количества товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах с учетом регламентированных параметров в объемных единицах и единицах массы;
- выделение резервуара, емкости, цистерны с учетом сорта и марки товарного продукта;
- контроль подачи и расстановки транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, под сливоналивные устройства железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов;
- контроль слива/налива товарного продукта через сливоналивные устройства железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов;
- контроль сроков слива/налива железнодорожных цистерн, нефтеналивных судов
- контроль выполнения работ по взвешиванию транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- контроль закрытия резервуаров, емкостей, цистерн после приема/отпуска, перекачки товарного продукта;
- обеспечение принятия мер по недопущению (предотвращению) возникновения сверхнормативных (непроизводительных) простоев транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, в наполненном состоянии, в том числе на железнодорожных путях и в портах;
- контроль пломбировки резервуаров, емкостей, цистерн, автоцистерн, запорной и регулирующей арматуры;
- инвентаризация товарного продукта;
- обеспечение количественной и качественной сохранности товарных продуктов;
- расчет объема партии товарного продукта;
- расчет необходимого количества (объема) компонентов (добавок) в соответствии с рецептурой для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;
- расчет необходимого режима подачи компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;
- контроль работ по приему необходимого объема компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;
- контроль подготовки оборудования, сборки технологической схемы и закачки в резервуар необходимого количества компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов, в том числе компаундирования;
- ведение технологических процессов смешивания продуктов

- переключение потоков и контроль циркуляции компонентов (добавок) до полного их смешивания при компаундировании;
- анализ и определение причин отклонений технологических параметров работы применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования от регламентных значений;
- контроль загазованности воздуха рабочей зоны с применением переносных измерительных приборов;
- применение систем дистанционного управления технологическим процессом, телемеханики;
- занесение данных по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарных продуктов на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта в специализированную программу;
- контроль проверки работоспособности используемого при авариях оборудования и приспособлений, в том числе штанг, тросов, передвижных насосов;
- контроль проверки состояния пожарных водоемов и используемого при пожарах оборудования, в том числе задвижек, гидрантов, колодцев, автоматической системы пожаротушения;
- контроль проверки наличия и исправности необходимых приборов и оборудования для контроля качества товарного продукта;
- контроль наличия и исправности ограждений, целостности обвалований на территории промышленного объекта;
- контроль поддержания порядка на закрепленной территории промышленного объекта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- руководство работниками более низкого уровня квалификации при обслуживании, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта;
- информирование непосредственного руководителя о результатах выполненных действий;
- ведение установленной документации по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования резервуаров, емкостей, цистерн на промышленных объектах с большими объемами поставки (реализации) товарного продукта.

**Знания:**

- физико-химические свойства товарных продуктов;
- назначение, устройство, принципы действия и порядок эксплуатации применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;
- порядок проведения вспомогательных технологических процессов при приеме, размещении, хранении, перекачке и отпуске товарных продуктов;
- технологическая схема смешивания продукта, в том числе компаундирования
- порядок расчета количества (объема) компонентов (добавок) в соответствии с рецептурой для ведения смешивания продуктов;

- порядок расчета режима подачи компонентов (добавок) для ведения смешивания продуктов;
- схемы размещения, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;
- классификация товарных продуктов, относящихся к вредным веществам;
- причины потерь и порчи товарных продуктов, методы их предотвращения;
- технологические потери товарных продуктов;
- виды неисправностей применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- технологические процессы приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов;
- правила и установленные сроки слива/налива железнодорожных цистерн, нефтеналивных судов по договорам с железной дорогой и парокондуктом;
- маршруты обхода, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- критерии оценки пригодности резервуаров, емкостей, цистерн для использования;
- технологические схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;
- технологическая карта эксплуатации сооружений для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта;
- порядок переключения резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;
- порядок открытия, закрытия запорной и регулирующей арматуры;
- назначение, порядок применения мерников, их полная емкость и цена деления шкалы;
- устройство, характеристики и классификация, правила эксплуатации измерительных приборов и приспособлений;
- порядок размыва донных отложений в резервуарах;
- порядок расчета массы (объема) товарных продуктов;
- порядок работы с калибровочными/градировочными таблицами;
- правила и порядок отбора проб товарного продукта;
- порядок проведения инвентаризации товарных продуктов;
- стандарты качества товарных продуктов;
- способы пломбирования резервуаров, емкостей, цистерн, автоцистерн, запорной и регулирующей арматуры;
- порядок взвешивания транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта;
- виды и причины возникновения аварийных ситуаций, способы их предупреждения и устранения;
- схема расположения и порядок применения оборудования, используемого при авариях, инцидентах и пожарах

- планы предупреждения, локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий на промышленном объекте;
- требования к содержанию закрепленной территории промышленного объекта;
- правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности;
- виды, назначение, порядок ведения установленной документации по обслуживанию применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

**Умения:**

- читать техническую документацию общего и специального назначения;
- определять механические повреждения применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования, резервуаров, емкостей, цистерн;
- определять готовность сооружений к ведению приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарных продуктов;
- производить сборку технологической схемы приема/отпуска, перекачки товарного продукта;
- расставлять транспортные средства под сливоналивные устройства
- осуществлять переключение резервуаров, емкостей, цистерн и технологических трубопроводов;
- открывать и закрывать запорную и регулирующую арматуру;
- подключать применяемое при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта технологическое оборудование к резервуарам, емкостям, цистернам и отключать его;
- рассчитывать количество компонентов, необходимое для смешивания продуктов
- определять режим подачи компонентов (добавок) для смешивания продуктов;
- производить сборку технологических схем для смешивания продуктов;
- переключать потоки продуктов и их компонентов;
- определять исправность технологического оборудования при приеме/отпуске, перекачке товарного продукта;
- определять причины отклонений технологических параметров работы применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования от регламентных значений;
- оценивать степень наполнения резервуаров, емкостей, цистерн при приеме/отпуске, перекачке товарных продуктов;
- определять массу перекачанного товарного продукта через СИКН, АНП, ж/д эстакаду;
- определять параметры подогрева товарных продуктов;
- производить герметичное закрытие резервуаров, емкостей, цистерн;
- применять приборы для измерения уровня товарного продукта в резервуарах, емкостях, цистернах;

- производить расчет количества товарных продуктов для приема, размещения, хранения, перекачки, отпуска по калибровочным/градуировочным таблицам резервуаров, емкостей, цистерн;
- производить расчеты массы (объема) товарных продуктов;
- определять параметры товарного продукта (плотность, температура, давление, масса, объем);
- отбирать пробы товарного продукта для проведения химических анализов;
- фиксировать параметры состояния, применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования;
- оценивать соответствие нумерации (обозначений) устройств, технологического оборудования сооружений технологической схеме объекта;
- минимизировать простои транспортных средств, оборудованных емкостями для перевозки товарного продукта, в наполненном состоянии, в том числе на железнодорожных путях и в портах;
- определять утечки товарных продуктов по внешним признакам;
- оценивать степень загрязнения наружной поверхности резервуаров, емкостей, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры;
- оценивать готовность защитных и вспомогательных устройств и их элементов к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарного продукта;
- осуществлять отключение (подключение) применяемого для приема, размещения, хранения, перекачки и отпуска товарного продукта технологического оборудования с помощью трубопроводной арматуры при выводе из эксплуатации и вводе в эксплуатацию;
- выявлять наличие в резервуарах, емкостях, цистернах посторонних предметов, отложений, льда или воды;
- определять исправность дыхательной и предохранительной арматуры, уровнемеров, электро- и пароподогревателей в резервуарах, емкостях, цистернах
- определять целостность обвалований, наличие и исправность ограждений, предохранительных приспособлений, блокировочных и сигнализирующих устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- производить размыв донных отложений в резервуаре;
- применять переносные приборы для измерения уровня загазованности рабочей зоны;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты, первичные средства пожаротушения;
- работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- работать с системами дистанционного управления технологическим процессом, телемеханики;
- пользоваться специализированными программами;
- оформлять документацию по приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарных продуктов;
- оформлять документацию по подготовке сооружений к приему, размещению, хранению, перекачке и отпуску товарных продуктов.

- контроль за технологическими параметрами по АРМ - оператора;
- формировать отчеты по АРМ - оператора и др.

### **Особенности организации учебного процесса.**

Программа включает в себя теоретическое и практическое обучение в образовательной организации, квалификационный экзамен в образовательной организации. Программа обучения предназначена для операторов товарных (по нефти/по нефтепродуктам).

По завершении обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена по модулю профессиональной подготовки (3-4 разряд) обучающимся присваивается квалификация «Оператор товарный 3 разряда» или «Оператор товарный 4 разряда» и выдается свидетельство по профессии рабочего, должности служащего соответствующего разряда, установленного КОО образца.

По завершении обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена по модулю повышения квалификации (5,6,7 разряд) обучающимся присваивается квалификация «Оператор товарный 5 разряда» или «Оператор товарный 6 разряда» или «Оператор товарный 7 разряда» и выдается свидетельство по профессии рабочего, должности служащего соответствующего разряда, установленного КОО образца.

### **Формы контроля обучения:**

- входной контроль знаний товарных операторов - тестирование;
- промежуточный в виде устного опроса, тестирования, в том числе с использованием персонального компьютера, выполнение практических заданий;
- итоговый в виде квалификационного экзамена (квалификационная практическая работа и теоретический экзамен).

### **Категория слушателей:**

- На обучение по модулю профессиональной подготовки (3-4 разряд) принимаются лица, не моложе 18 лет, имеющие среднее общее образование.

- На обучение по модулю повышения квалификации (5,6,7 разряд) принимаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и/или прошедшие профессиональную подготовку по соответствующей профессии с соответствующим уровнем квалификации

### **Средства обучения:**

Учебные пособия, методические руководства, наглядные пособия и плакаты, нормативно-техническая документация, автоматизированные обучающие системы, учебные фильмы, тренажер СОИ СИКН, тренажер "АРМ Оператора товарного", стенд резервуарного парка для практических занятий по измерению уровня и отбору проб нефти, нефтепродукта, учебно-тренировочная модель для обучения работе в системах АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, АСКИД-ПР, ПТК-РП.

### 3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
<b>Модуль профессиональной подготовки (3-4 разряд)</b>		
1	Теоретическое обучение	<b>88</b>
2	Практическое обучение	<b>88</b>
3	Экзамен	<b>24</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>200</b>
<b>Модуль повышения квалификации (5-7 разряд)</b>		
1	Теоретическое обучение	<b>64</b>
2	Практическое обучение	<b>56</b>
3	Экзамен	<b>24</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>

### 4 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### 4.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
<b>Модуль профессиональной подготовки (3-4 разряд)</b>		
<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Вводное занятие. ЭОК. Входной контроль</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Экономический курс</b>	
1.1	Экономика отрасли	<b>1</b>
1.2	Техническое регулирование	<b>0.5</b>
<b>2</b>	<b>Общетехнический и отраслевой курс</b>	
2.1	Основы гидравлики	<b>1</b>
2.2	Основные сведения об электрооборудовании	<b>0.5</b>
2.3	Чтение технологических схем	<b>1</b>
2.4	Материаловедение	<b>0.5</b>
2.5	Основы метрологии	<b>1</b>
2.6	Психофизиологические аспекты в работе оператора товарного	<b>0.5</b>
2.7	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	<b>14</b>
2.7.1	Охрана труда	4
2.7.2	Промышленная безопасность	4
2.7.3	Пожарная безопасность	4
2.7.4	Требования безопасности на рабочем месте оператора товарного	2
2.8	Охрана окружающей среды	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Специальный курс</b>	
3.1	Лабораторный контроль качества нефти и нефтепродуктов	<b>1</b>
3.2	Технология перекачки нефти и нефтепродуктов	<b>1</b>
3.3	Состав сооружений и технологические схемы нефтеперекачивающих станций и нефтебаз	<b>12</b>

№ п/п	Темы	Количество часов
3.3.1	Основное и вспомогательное оборудование нефтеперекачивающих станций	1
3.3.2	Оборудование резервуарных парков	3
3.3.3	Трубопроводная арматура	1
3.3.4	Насосное оборудование	1
3.3.5	Системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов	5
3.3.6	Пункты отпуска нефти и нефтепродуктов. Наливные терминалы	1
3.4	Потери нефти и нефтепродуктов, и мероприятия по их уменьшению	<b>0,5</b>
3.5	Учет нефти и нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуске в резервуарных парках и транспортировке по трубопроводам	<b>3,5</b>
3.6	Автоматизация производства при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов	<b>12</b>
3.6.1	Контрольно-измерительные приборы	1
3.6.2	Автоматизация технологических процессов магистральных трубопроводов	1
3.6.3	Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП)	10
3.7	Подготовительные действия оператора товарного	<b>4</b>
3.7.1	Прием-сдача смены (подготовка к рабочей смене)	4
3.8	Оперативные действия оператора товарного	<b>4</b>
3.8.1	Обход и осмотр основного и вспомогательного технологического оборудования объекта	1
3.8.2	Формирование двухчасовой отчетности по СИКН и РП	1
3.8.3	Контроль за технологическими параметрами по АРМ оператора	1
3.8.4	Взаимодействие с диспетчером по контролируемому объекту каждые 2 часа (передача данных)	1
3.9	Производственные действия оператора товарного	<b>8</b>
3.9.1	Технологические переключения на СИКН, БИК	1
3.9.2	Отбор пробы на объекте	1
3.9.3	Контроль за проведением работ по проверке на герметичность ЗА СИКН	1
3.9.4	Контроль (участие) проведения плановых работ на СИКН	1
3.9.5	Участие в проведении работ по КМХ поточных преобразователей СИКН (отбор проб, установка пломб)	1
3.9.6	Размыв донных отложений	1
3.9.7	Проведение сличения уровнемера согласно графику проверки работоспособности и достоверности показаний стационарных СИ уровня	0,5
3.9.8	Операционный контроль при приеме нефти в систему МН	1
3.9.9	Слив и налив нефти и нефтепродуктов на железнодорожном	0,5

№ п/п	Темы	Количество часов
	транспорте	
3.10	Учетные операции и их оформление	<b>8</b>
3.10.1	Формирование паспорта качества, сменных записей в АСКИД, валовых АПС, АПС по партиям	2
3.10.2	Плановая (внеплановая) инвентаризация. Расчет актов инвентаризации, внесение данных в ПТК РП. Заполнение журналов регистрации массы нефти и нефтепродуктов в горизонтальных и вертикальных резервуарах	2
3.10.3	Учет на автоналивных пунктах	2
3.10.4	Доверенности, соблюдение графиков приема-сдачи нефти и нефтепродуктов, оформление рабочей эксплуатационной документации	2
3.11	Различия действий оператора товарного при контроле количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов	<b>8</b>
3.11.1	Отличия нефти от нефтепродуктов. Состав, классификация, основные опасности, связанные с хранением и транспортировкой	2
3.11.2	Различия в процессах контроля при транспортировке (приеме, перекачке, хранении, сдаче) нефти и нефтепродуктов. Предотвращение загрязнения некондиционным сырьем, предотвращение смешения марок	2
3.11.3	Особенности измерений объема, температуры, плотности и массы нефти и нефтепродуктов. Балласт нефти	1,5
3.11.4	Лабораторные испытания по ключевым показателям качества нефти и нефтепродуктов.	2
3.11.5	Нормативное обеспечение на ПСП: Нормативная документация по нефти и по нефтепродуктам	0,5
	Консультации (промежуточный контроль)	<b>1</b>
	Итоговое занятие	<b>1</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>88</b>
	<b>Практическое обучение</b>	
1	Первичный инструктаж на рабочем месте	2
2	Практические занятия на тренажере «АРМ оператора товарного»	10
3	Практические занятия на «Тренажере СОИ СИКН»	10
4	Измерение уровня жидкости в резервуаре	16
5	Отбор проб жидкости из резервуара	16
6	Определение показателей качества нефти и нефтепродуктов (плотности)	4
7	Определение массы в резервуаре	6
8	Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП)	8
9	Решение задач УТЗ	8

№ п/п	Темы	Количество часов
10	Мастер класс на производственном объекте	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>88</b>
	<b>Экзамен</b>	
1	Консультации	4
2	Квалификационная практическая работа	12
3	Теоретический экзамен	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>
	<b>Итого по модулю профессиональной подготовки</b>	<b>200</b>
<b>Модуль повышения квалификации (5-7 разряд)</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	<b>Вводное занятие. ЭОК. Входной контроль.</b>	<b>2</b>
1	<b>Специальный курс</b>	
1.1	Лабораторный контроль качества нефти и нефтепродуктов	1
1.2	Технология перекачки нефти и нефтепродуктов	1
1.3	Состав сооружений и технологические схемы нефтеперекачивающих станций и нефтебаз	<b>10</b>
1.3.1	Основное и вспомогательное оборудование нефтеперекачивающих станций	1
1.3.2	Оборудование резервуарных парков	3
1.3.3	Трубопроводная арматура	1
1.3.4	Насосное оборудование	1
1.3.5	Системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов	3
1.3.6	Пункты отпуска нефти и нефтепродуктов. Наливные терминалы	1
1.4	Управление процессом перекачки нефти и нефтепродуктов	2
1.5	Потери нефти и нефтепродуктов, и мероприятия по их уменьшению	<b>0,5</b>
1.6	Учет нефти и нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуске в резервуарных парках и транспортировке по трубопроводам	<b>3,5</b>
1.7	Автоматизация производства при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов	<b>10</b>
1.7.1	Контрольно-измерительные приборы	1
1.7.2	Автоматизация технологических процессов магистральных трубопроводов	1
1.7.3	Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП)	8
1.8	Подготовительные действия оператора товарного	4
1.8.1	Прием-сдача смены (подготовка к рабочей смене)	4
1.9	Оперативные действия оператора товарного	<b>4</b>
1.9.1	Обход и осмотр основного и вспомогательного технологического оборудования объекта	1
1.9.2	Формирование двухчасовой отчетности по СИКН и РП	1
1.9.3	Контроль за технологическими параметрами по АРМ оператора	1

№ п/п	Темы	Количество часов
1.9.4	Взаимодействие с диспетчером по контролируемому объекту каждые 2 часа (передача данных)	1
1.10	Производственные действия оператора товарного	8
1.10.1	Технологические переключения на СИКН, БИК	1
1.10.2	Отбор пробы на объекте	1
1.10.3	Контроль за проведением работ по проверке на герметичность ЗА СИКН	1
1.10.4	Контроль (участие) проведения плановых работ на СИКН	1
1.10.5	Участие в проведении работ по КМХ поточных преобразователей СИКН (отбор проб, установка пломб)	1
1.10.6	Размыв донных отложений	1
1.10.7	Проведение сличения уровнемера согласно графику проверки работоспособности и достоверности показаний стационарных СИ уровня НПС	0,5
1.10.8	Операционный контроль при приеме нефти в систему МН	1
1.10.9	Слив и налив нефти и нефтепродуктов на железнодорожном транспорте	0,5
1.11	Учетные операции и их оформление	8
1.11.1	Формирование паспорта качества, сменных записей в АСКИД, валовых АПС, АПС по партиям	2
1.11.2	Плановая (внеплановая) инвентаризация. Расчет актов инвентаризации, внесение данных в ПТК РП. Заполнение журналов регистрации массы нефти и нефтепродуктов в горизонтальных и вертикальных резервуарах	2
1.11.3	Учет на автоналивных пунктах	2
1.11.4	Доверенности, соблюдение графиков приема-сдачи нефти и нефтепродуктов, оформление рабочей эксплуатационной документации	2
1.12	Различия действий оператора товарного при контроле количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов	8
1.12.1	Отличия нефти от нефтепродуктов. Состав, классификация, основные опасности, связанные с хранением и транспортировкой	2
1.12.2	Различия в процессах контроля при транспортировке (приеме, перекачке, хранении, сдаче) нефти и нефтепродуктов. Предотвращение загрязнения некондиционным сырьем, предотвращение смешения марок	2
1.12.3	Особенности измерений объема, температуры, плотности и массы нефти и нефтепродуктов. Балласт нефти	1,5
1.12.4	Лабораторные испытания по ключевым показателям качества нефти и нефтепродуктов.	2
1.12.5	Нормативное обеспечение на ПСП: Нормативная документация по нефти и по нефтепродуктам	0,5
	Консультация (промежуточный контроль)	1
	Итоговое занятие	1

№ п/п	Темы	Количество часов
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>
	<b>Практическое обучение</b>	
1	Практические занятия на тренажере «АРМ оператора товарного»	8
2	Практические занятия на «Тренажере СОИ СИКН»	8
3	Измерение уровня жидкости в резервуаре	4
4	Отбор проб жидкости из резервуара	4
5	Определение массы нефти в резервуаре	8
6	Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП)	8
7	Решение задач УТЗ	8
8	Мастер класс на производственном объекте	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>56</b>
	<b>Экзамен</b>	
1	Консультации	4
2	Квалификационная практическая работа	12
3	Теоретический экзамен	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>
	<b>Итого по модулю повышения квалификации (5-7 разряд)</b>	<b>144</b>

## 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### 4.2.1 МОДУЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (3-4 разряд)

#### ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

##### **Вводное занятие. ЭОК. Входной контроль.**

Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения в образовательной организации. Ознакомление обучающихся с электронно-обучающим курсом по основам товарно-транспортной деятельности. Проведение входного контроля знаний обучающихся.

##### **1 Экономический курс**

###### **Тема 1.1 Экономика отрасли**

Экономика магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов на современном этапе. Перспективы развития магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Нормирование труда рабочих и специалистов. Нормы выработки, времени, норматив обслуживания.

###### **Тема 1.2 Техническое регулирование**

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Основные понятия и принципы технического регулирования.

## **2 Общетехнический и отраслевой курс**

### **Тема 2.1 Основы гидравлики**

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). Понятие потерь напора в трубопроводе. Основные формулы для расчета гидравлического сопротивления трубопровода.

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

### **Тема 2.2 Основные сведения об электрооборудовании**

Требования к электрооборудованию, применяемому во взрывоопасных зонах.

Статическое электричество. Защита оборудования от статического электричества. Требования к заземлению оборудования.

Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования.

### **Тема 2.3 Чтение технологических схем**

Схемы кинематические, гидравлические, пневматические, электрические. Основные условные графические и буквенные обозначения в схемах.

Технологические схемы: Условные графические обозначения элементов оборудования и трубопроводов на технологических схемах нефтеперекачивающих станций, систем измерения количества и показателей качества нефти.

### **Тема 2.4 Материаловедение**

Материалы, применяемые для изготовления технологического оборудования магистрального трубопровода: резервуаров, трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры и др.

Понятие о механических свойствах металла. Понятие о коррозии. Виды коррозии. Защита металлов от коррозии.

### **Тема 2.5 Основы метрологии**

Основы метрологии. Виды измерений. Погрешность измерений, виды погрешностей.

Класс точности средства измерения. Классификация средств измерения по точности определения.

Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Контроль метрологических характеристик средств измерения.

### **Тема 2.6 Психофизиологические аспекты в работе оператора товарного**

Специфика труда оператора с позиций психологии и физиологии. Психофизиологические качества человека: внимание, память, мышление, психомоторные качества.

Взаимосвязь работоспособности и производительности труда. Условия высокой продуктивности труда.

## **Тема 2.7 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность**

### **2.7.1 Охрана труда**

Основные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие требования по охране труда.

Правила внутреннего распорядка и дисциплины. 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 и регистрации.

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

Классификация опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Оказание первой помощи.

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.

### **2.7.2 Промышленная безопасность**

Определение опасных производственных объектов по Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Классы опасности опасных производственных объектов. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Классификация аварии, инцидента по Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Классификация аварии, инцидента на магистральном трубопроводе.

Действия работника в случае возникновения аварии, инцидента на объекте. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО МТ.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

### **2.7.3 Пожарная безопасность**

Основные положения законодательства в области пожарной безопасности.

Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».

Система обеспечения пожарной безопасности на объектах ОСТ.

Первичные средства пожаротушения, назначение, применение.

Действия персонала при обнаружении нарушений правил противопожарного режима и при возникновении пожара.

### **2.7.4 Требования безопасности на рабочем месте оператора товарного**

Организация рабочего места оператора товарного.

Устройство и содержание территории нефтебаз, резервуарных парков, площадок сливно-наливных устройств, причалов.

Меры безопасности при проведении работ: при отборе проб нефти и нефтепродуктов в емкостях (резервуарах, сосудах и т.п.); при измерении уровня нефти и нефтепродуктов в

резервуарах; в химических лабораториях; при сливо-наливных операциях; при обходе и осмотре оборудования; в загазованном пространстве.

Правила применения и хранения фильтрующих противогазов.

Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах организаций системы «Транснефть». Обязанности исполнителя при проведении работ по нарядам-допускам.

## **Тема 2.8 Охрана окружающей среды**

Законодательство в области охраны окружающей среды.

Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология», объекты охраны окружающей среды. Административная ответственность за нарушение природоохранного законодательства.

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.

Общие требования к обращению с отходами.

Система экологического менеджмента. Основные термины и определения.

Экологические вопросы политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности.

## **3 Специальный курс**

### **Тема 3.1 Лабораторный контроль качества нефти и нефтепродуктов**

Показатели качества нефти и технологические показатели.

Нормативные документы, регламентирующие качество товарной нефти. Классификация нефти, условное обозначение нефти. Контроль качества нефти и категории испытаний (приёмо-сдаточные и периодические).

Нормативные документы, регламентирующие качество нефтепродуктов. Контроль качества нефтепродуктов и категории испытаний (приёмо-сдаточные, ходовые, контрольные).

Документы о качестве нефти и нефтепродуктов.

### **Тема 3.2 Технология перекачки нефти и нефтепродуктов**

Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов, его достоинства и недостатки по сравнению с другими видами транспорта. Понятие о магистральных трубопроводах. Технологическая схема магистрального трубопровода.

Основные объекты магистральных трубопроводов: нефтеперекачивающие станции (головные, промежуточные с резервуарными парками, промежуточные без резервуарных парков), линейная часть, конечные пункты. Их назначение и краткая характеристика.

Технологические операции, проводимые на головной и промежуточной нефтеперекачивающей станции.

Краткие сведения о технологии перекачки нефти и нефтепродуктов. Схемы перекачки нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам. Достоинства и недостатки каждой схемы.

Методы перекачки высоковязкой и высоkozастывающей нефти.

### **Тема 3.3 Состав сооружений и технологические схемы нефтеперекачивающих станций и нефтебаз**

#### **Тема 3.3.1 Основное и вспомогательное оборудование нефтеперекачивающей станции**

Классификация нефтеперекачивающих станций. Состав сооружений нефтеперекачивающей станции с резервуарным парком, нефтеперекачивающей станции без резервуарного парка.

Назначение, устройство, принцип работы, требования к эксплуатации фильтров-грязеуловителей, специальных пружинных предохранительных клапанов, системы сглаживания волн давления, подпорной насосной станции, магистральной насосной станции, системы автоматического регулирования давления.

Вспомогательные системы НПС, их назначение, состав оборудования и требования к эксплуатации. Виды неисправностей вспомогательных систем.

Состав оборудования и назначение пунктов подогрева нефти и установок ввода противотурбулентных присадок.

#### **Тема 3.3.2 Оборудование резервуарных парков**

Общие сведения о резервуарах, их назначение и краткая характеристика. Классификация и типы резервуаров (РВС, РВСП, РВСПК, РВСПА, ЖБР). Размещение резервуаров в резервуарном парке. Требования, предъявляемые к территории резервуарного парка.

Характеристика и устройство вертикальных стальных цилиндрических резервуаров. Оборудование стальных вертикальных цилиндрических резервуаров, его назначение, устройство и принцип работы.

Резервуары с плавающими крышами и понтонами, их назначение и устройство.

Техническая эксплуатация резервуаров. Эксплуатационная документация. Технологическая карта резервуара. Режим эксплуатации резервуаров. Градуировка резервуаров.

Техническое обслуживание и виды ремонтных работ в резервуарных парках.

Предотвращение накопления и размыв донных отложений. Дренирование подтоварной воды.

#### **Тема 3.3.3 Трубопроводная арматура**

Общая характеристика трубопроводной арматуры. Классификация трубопроводной арматуры. Условное обозначение и маркировка различных типов арматуры. Условное давление и условный диаметр трубопроводной арматуры. Запорная арматура: задвижки, вентили, краны. Краткая характеристика запорной арматуры, конструктивные особенности. Содержание и обслуживание запорной арматуры. Регулирующая арматура. Устройство и принцип действия регулирующих заслонок. Предохранительная арматура и ее назначение. Устройство и принцип действия пружинного предохранительного клапана. Обратные клапаны, их назначение и устройство. Безопасная эксплуатация арматуры.

Техническое обслуживание и виды ремонтных работ трубопроводной арматуры.

### **Тема 3.3.4 Насосное оборудование**

Классификация насосов. Область применения насосов различного типа. Основные параметры насосов. Характеристика центробежных насосов, принцип их работы. Подпорные и магистральные насосы для перекачки нефти и нефтепродуктов по магистральному трубопроводу. Соединение насосов при их работе на трубопровод.

Техническое обслуживание и виды ремонтных работ насосного оборудования.

### **Тема 3.3.5 Системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов**

Классификация систем измерения количества и показателей качества нефти (СИКН) и нефтепродуктов (СИКНП). Основные технические характеристики СИКН и СИКНП. Типовой состав СИКН и СИКНП.

Назначение, устройство, предъявляемые требования к основным блокам технологического комплекса системы измерения количества и показателей качества. Блок измерительных линий. Назначение рабочих, резервных и эталонных измерительных линий. Оборудование измерительных линий. Выбор счётчиков жидкости для установки на измерительной линии в зависимости от свойств перекачиваемой жидкости, параметров работы измерительной линии и других условий эксплуатации.

Назначение турбопоршневых установок, компакт-пруверов, требования к ним, устройство. Блок определения показателей качества нефти и нефтепродуктов. Его назначение, принципиальное устройство и состав приборов.

Техническое обслуживание и виды ремонтных работ оборудования СИКН и СИКНП.

### **Тема 3.3.6 Пункты отпуска нефти и нефтепродуктов. Наливные терминалы**

Железнодорожные сливо-наливные эстакады. Автомобильные эстакады для налива автомобильных цистерн. Ознакомление с устройством и техническими характеристиками объектов.

Наливные терминалы. Сливо-наливные устройства причалов. Оборудование для налива нефти в танкер.

Техническое обслуживание и виды ремонтных работ оборудования наливных терминалов.

### **Тема 3.4 Потери нефти и нефтепродуктов, и мероприятия по их уменьшению**

Классификация потерь и их характеристика по причинам и характеру их возникновения. Организационно-технические мероприятия по сокращению потерь нефти и нефтепродуктов от испарения.

Определение потерь нефти и нефтепродуктов и их оформление. Технологические потери.

### **Тема 3.5 Учет нефти и нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуске в резервуарных парках и транспортировке по трубопроводам**

Балласт нефти, его компоненты. Вредные свойства балласта при транспортировке и переработке нефти.

Методы измерения массы нефти и нефтепродуктов: прямой метод динамических измерений, косвенный метод динамических измерений, прямой метод статических измерений, косвенный метод статических измерений, косвенный метод, основанный на гидростатическом

принципе. Средства измерения для учета нефти и нефтепродуктов. Погрешности методов измерения массы нефти и нефтепродуктов.

### **Тема 3.6 Автоматизация производства при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов**

#### **Тема 3.6.1 Контрольно-измерительные приборы**

Классификация контрольно-измерительных приборов, используемых в системах автоматизации резервуарного парка и системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов (блок измерительных линий, блок измерения показателей качества нефти): устройство, принцип действия, характеристики, места установки.

#### **Тема 3.6.2 Автоматизация технологических процессов магистральных трубопроводов**

Назначение и классификация автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП). Реализация функции защиты, управления и информационной функции. Структура построения микропроцессорной системы автоматизации объектов магистрального трубопровода. Автоматические защиты: алгоритмы агрегатных и общестанционных защит.

Автоматизация систем измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов. Назначение и функциональный состав системы. Технические требования к системе. Взаимодействие со смежными системами автоматизации. Перечень автоматических защит, алгоритмы работы оборудования АСУТП при срабатывании защит.

Автоматизация резервуарных парков. Назначение и функциональный состав системы. Технические требования к системам автоматизации резервуарного парка. Контролируемые параметры. Перечень автоматических защит, алгоритмы работы оборудования АСУТП при срабатывании защит.

#### **Тема 3.6.3 Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП)**

Общие сведения. Основные задачи и функции автоматизированных систем. Функционал оператора товарного.

#### **Тема 3.7 Подготовительные действия оператора товарного**

##### **Тема 3.7.1 Прием-сдача смены (подготовка к рабочей смене)**

Порядок действий при приеме-сдаче смены. Оперативная документация и отчетность. Обнаружение неполадок, нарушений требований безопасности, отклонений в работе оборудования за прошедшую смену, информация по проведенным и планируемым работам. Регистрация в АРМ (требования информационной безопасности).

#### **Тема 3.8 Оперативные действия оператора товарного**

##### **Тема 3.8.1 Обход и осмотр основного и вспомогательного технологического оборудования объекта**

Порядок обходов основного и вспомогательного оборудования и сооружений согласно графику, схемы и маршрута. Действия оперативного персонала при обнаружении замечаний при обходе. Заполнение журнала по результатам обхода.

##### **Тема 3.8.2 Формирование двухчасовой отчетности по СИКН и РП**

Снятие показаний с приборов учета. Сбор данных по РП по СИКН. Заполнение отчетной документации.

### **Тема 3.8.3 Контроль за технологическими параметрами по АРМ оператора**

Параметры, контролируемые оператором товарным в течение смены. Методы и средства контроля. Перечень технологических карт защит, уставок и блокировок. Действия оперативного персонала при отклонениях технологических параметров.

### **Тема 3.8.4 Взаимодействие с диспетчером по контролируемому объекту каждые 2 часа (передача данных)**

Порядок взаимодействия оператора товарного с диспетчером ТТО филиала ОСТ. Информация о наличии нефти в каждом РП в режиме реального времени посредством СДКУ на монитор АРМ диспетчера ТДП.

### **Тема 3.9 Производственные действия оператора товарного**

#### **Тема 3.9.1 Технологические переключения на СИКН, БИК**

Организационные и технические мероприятия по подготовке к пуску СИКН, БИК в работу. Порядок согласования и выполнения технологических переключений на СИКН, БИК. Контроль технологических переключений по месту. Расчет расхода по ИЛ СИКН. Порядок заполнения журналов при технологических переключениях. Документирование отключений СИКН/СИКНП.

#### **Тема 3.9.2 Отбор пробы на объекте**

Общие требования безопасности. Выбор необходимых материалов, оборудования, СИ. Особенности отбора различными пробоотборниками. Контроль работоспособности пробоотборника. Технология проведения отбора пробы из различных мер вместимости. Формирование актов отбора проб.

#### **Тема 3.9.3 Контроль за проведением работ по проверке на герметичность ЗА СИКН**

Способы проверки на герметичность ЗА. Перечень ЗА, подлежащей проверке на герметичность. Документирование проверки на герметичность ЗА. Действия оперативного персонала при не герметичности ЗА.

#### **Тема 3.9.4 Контроль (участие) проведения плановых работ на СИКН**

Виды технического обслуживания СИКН. Сроки проведения ТО СИКН. Контроль метрологического и технического обслуживания, ремонта и отключений СИКН/СИКНП.

#### **Тема 3.9.5 Участие в проведении работ по КМХ поточных преобразователей СИКН (отбор проб, установка пломб)**

Выбор необходимых материалов, оборудования, СИ. Технология проведения отбора пробы при помощи ручного пробоотборника. Расчет 3-х кратного объема пробоотборника. Способы установки пломб. Порядок заполнения журнала по снятию и установке пломб.

#### **Тема 3.9.6 Размыв донных отложений**

Размыв донных отложений в РВС, РВСП с применением устройств «Диоген». Технологический процесс размыва и удаления донных отложений из эксплуатируемых резервуаров. Технологическая карта размыва донных отложений. Выбор необходимых материалов, оборудования, СИ. Меры безопасности при проведении работ.

#### **Тема 3.9.7 Проведение сличения уровнемера согласно графику проверки работоспособности и достоверности показаний стационарных СИ уровня**

Технологический процесс и критерии сличения уровнемеров. Контроль графика проверки работоспособности и достоверности показаний стационарных СИ уровня. Меры безопасности при проведении работ. Действия оперативного персонала при неудовлетворительных результатах сличения.

### **Тема 3.9.8 Операционный контроль при приеме нефти в систему МН**

Основы подготовки нефти на объектах нефтедобычи.

Организационные и технические мероприятия операционного контроля качества нефти. Обеспечение надежности и прозрачности процедуры подготовки и сдачи нефти от грузоотправителей на приемо-сдаточный пункт, недопущение приема некондиционной нефти в систему, организация поэтапного контроля качества нефти на всех стадиях приема/сдачи нефти для своевременного принятия решений при возможном ухудшении качества нефти.

### **Тема 3.9.9 Слив и налив нефти и нефтепродуктов на железнодорожном транспорте**

Контроль слива/налива товарного продукта через сливоналивные устройства железнодорожных эстакад, причалов. Контроль сроков слива/налива железнодорожных цистерн. Порядок принятия и отпуска железнодорожных цистерн. Заполнение отчетной документации.

### **Тема 3.10 Учетные операции и их оформление**

#### **Тема 3.10.1 Формирование паспорта качества, сменных записей в АСКИД, валовых АП**

Внесение данных для формирования паспорта качества. Ввод фактов по маршрутным поручениям. Суточный учет. Порядок нумерации паспортов и актов.

#### **Тема 3.10.2 Плановая (внеплановая) инвентаризация. Расчет актов инвентаризации, внесение данных в ПТК РП. Заполнение журналов регистрации массы нефти и нефтепродуктов в горизонтальных и вертикальных резервуарах.**

Определение массы нефти и нефтепродуктов при инвентаризации. Технологический остаток (в том числе минимально допустимый). Товарный остаток. Количество принятой и сданной нефти и нефтепродуктов за отчетный период. Журналы регистрации массы нефти и нефтепродуктов в горизонтальных и вертикальных резервуарах. Порядок внесения данных в ПТК РП.

#### **Тема 3.10.3 Учет на автоналивных пунктах**

Оформление документов по приему/сдаче нефти и нефтепродуктов при наливке нефти и нефтепродуктов в автоцистерны. Заполнение оперативной документации. Применение Автоматизированной системы оперативного контроля и учета нефтепродуктов (АСОКУ).

#### **Тема 3.10.4 Доверенности, соблюдение графиков приема-сдачи нефти и нефтепродуктов, оформление рабочей эксплуатационной документации**

Документы, на основании требований которых оформляются первичные документы о приеме/сдаче нефти и нефтепродуктов на ПСП.

Акт приема-сдачи нефти и нефтепродуктов. Ответственность за оформление. Сроки оформления. Содержание Акта приема-сдачи в зависимости от товарно-транспортной операции.

Особенности оформления отчетных документов при приеме-сдаче нефти и нефтепродуктов на экспорт.

Документы, оформляемые при отпуске нефти и нефтепродукта на собственные нужды. Ответственность за оформление. Сроки оформления. Содержание.

### **Тема 3.11 Различия действий оператора товарного при контроле количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов**

#### **Тема 3.11.1 Отличия нефти от нефтепродуктов. Состав, классификация, основные опасности, связанные с хранением и транспортировкой**

Термины и определения: «нефть», «нефтепродукт», «группа нефтепродуктов», «марка нефтепродукта», «дизельное топливо», «бензин» и др.

Состав: Качественный состав нефти и нефтепродуктов.

Классификация: нефти и нефтепродуктов.

Опасности нефти и нефтепродуктов

#### **Тема 3.11.2 Различия в процессах контроля при транспортировке (приеме, перекачке, хранении, сдаче) нефти и нефтепродуктов. Предотвращение загрязнения некондиционным сырьем, предотвращение смешения марок**

Транспортировка нефти: «некондиционная нефть», «Схема нормальных грузопотоков нефти», «операционный контроль нефти».

Виды и назначение отбираемых проб нефти: объединенная, накопительная, точечная. Виды и назначение лабораторных испытаний: приемо-сдаточный, периодический. Причины образования некондиционной нефти в системе МТ и способы их предотвращения.

Транспортировка нефтепродуктов: «нестандартный нефтепродукт», «запас качества», «последовательная перекачка».

Виды и назначение проб: объединенная, точечная, ходовая, контрольная. Виды и назначение лабораторных испытаний: приемо-сдаточный, ходовой, контрольный, арбитражный. Причины образования нестандартных нефтепродуктов в системе МТ и способы их предотвращения.

#### **Тема 3.11.3 Особенности измерений объема, температуры, плотности и массы нефти и нефтепродуктов. Балласт нефти.**

Учет нефти и нефтепродуктов в резервуарах: определение объема, температуры, плотности нефти и нефтепродуктов. Формулы расчета массы брутто, нетто, балласта нефти и массы нефтепродуктов.

Учет нефти и нефтепродуктов с применением СИКН: измерение объема, температуры, плотности и массы брутто, нетто нефти и массы нефтепродуктов. Учет массы балласта нефти.

#### **Тема 3.11.4 Лабораторные испытания по ключевым показателям качества нефти и нефтепродуктов**

Анализ качества нефти: плотность, содержания серы, механических примесей, воды, хлорорганики и др. Анализ качества нефтепродуктов: фракционный состав, температура вспышки, содержание серы и др. Органолептические показатели нефтепродуктов

#### **Тема 3.11.5 Нормативное обеспечение на ПСП: Нормативная документация по нефти и по нефтепродуктам**

Сравнительный обзор нормативных документов для нефти и нефтепродуктов: перечни НД ПСП специфики нефть и нефтепродукты, основные нормативные документы на объектах нефти и нефтепродуктов: ГОСТ, ФР, МИ, РД, ОР, Рекомендации.

### **Консультации**

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

### **Итоговое занятие**

Ознакомление обучающихся с порядком проведения квалификационного экзамена, анкетирование обучающихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательной организации.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

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

Проведение для обучающихся первичного инструктажа на рабочем месте по утвержденной программе инструктажа, с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

### **Тема 2. Практические занятия на тренажере «АРМ оператора товарного»**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Структура комплекса технических средств обучения операторов товарных. Автоматизированное рабочее место оператора: назначение, принцип работы.

Ознакомление с типовыми программами УТЗ по направлению деятельности товарно-транспортных и метрологических служб.

На тренажере «АРМ оператора товарного» отрабатываются следующие навыки:

- регистрации в системе отображения;
- управления экранами системы отображения;
- контроля изменения технологических и качественных параметров нефти;
- переключений оборудования в резервуарном парке и системе измерений количества и показателей качества нефти;
- поиска информации в журнале сообщений и выводе на печать;
- формирования сводок, трендов;
- осуществление переключений в резервуарном парке;
- подготовка резервуаров к приему, отпуску, хранению нефти;
- изменение режима резервуаров: прием, откачка, хранение, буферная емкость, ремонт;
- работа с различными группами резервуаров.

Расчет массы брутто нефти в резервуаре, нетто нефти с учетом балласта. Контроль за изменениями уровня нефти, скорости наполнения, опорожнения.

Выполнение оперативного учета движения нефти в резервуарном парке.

Осуществление переключений для перехода с основной схемы учета на резервную.

Осуществление переключений в системе измерений количества и показателей качества нефти:

- изменение режимов измерительных линий: введение в работу, постановка в резерв;
- проверка правильности показаний средств измерений по контрольной линии, турбопоршневая установка;
- вывод из резерва линии блока контроля качества.

Расчет массы брутто нефти в трубопроводе, нетто нефти с учетом балласта. Контроль за изменениями параметров качества нефти. Действия по предотвращению приема некондиционной нефти в систему магистрального трубопровода.

### **Тема 3. Практические занятия на «Тренажере СОИ СИКН»**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Структура тренажерного комплекса. Автоматизированное рабочее место оператора.

На тренажере «Тренажере системы обработки информации системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов» отрабатываются следующие навыки:

- регистрации в системе отображения;
- переход между мнемосхемами для контроля работы блоков системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов;
- контроля изменения технологических и качественных параметров нефти и нефтепродуктов;
- переключений оборудования в системе измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов;
- поиска информации в журнале событий, просмотра сводок и трендов;

На «Тренажере СОИ СИКН» отрабатываются навыки управления объектами системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов в штатных и нештатных ситуациях, при метрологических отказах средств измерений.

Для контроля усвоения информации создан журнал Учебно-тренировочных заданий. По результатам прохождения учебно-тренировочных заданий (УТЗ) составляется отчет и выставляется оценка.

### **Тема 4. Измерение уровня жидкости в резервуаре**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Изучение структуры технологического стенда для обучения операторов товарных: изучение методического руководства проведения работ, мер безопасности при выполнении работ.

Проведение измерений базовой высоты резервуара.

Проведение измерений уровня жидкости с помощью переносной измерительной рулетки с лотом.

Измерение уровня подтоварной воды в резервуаре при помощи водочувствительной ленты или пасты.

Измерение и расчет уровня жидкости в резервуаре по высоте пустоты резервуара.

Измерение уровня жидкости, подтоварной воды и температуры электронной трехфункциональной рулеткой.

### **Тема 5. Отбор проб жидкости из резервуара**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Изучение структуры технологического стенда для обучения операторов товарных: изучение методического руководства по проведению работ, состава стенда, мер безопасности при выполнении работ.

Измерения уровня продукта в резервуаре. Расчет отбора точечных проб.

Отбор проб нефти/нефтепродуктов. Измерение температуры точечных проб.

Составление объединенной пробы.

#### **Тема 6. Определение показателей качества нефти и нефтепродуктов (плотности)**

Первичный инструктаж на рабочем месте.

Демонстрация преподавателем или мастером образовательной организации проведения испытания с подробным пояснением всех этапов анализа и техники лабораторных работ:

- определение плотности ареометром.

#### **Тема 7. Определение массы в резервуаре**

Решение задач на определение массы нефти/нефтепродуктов в резервуаре с учетом типа резервуара и наличия подтоварной воды

#### **Тема 8. Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП)**

Выполнение функциональных задач, закрепленных за оператором товарным, с применением учебно-тренировочных моделей ИС и ПК\*. Контроль исходных данных, ввод данных/корректировка значений, действия при нештатной работе ИС и ПК.

\*- использование сценарных демонстрационных материалов до внедрения учебно-тренировочных моделей ИС и ПК (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП).

#### **Тема 9. Решение задач УТЗ**

Отработка алгоритмов выполнения УТЗ в соответствии с действующей нормативной документацией.

По результатам выполнения учебно-тренировочных заданий (УТЗ) составляется отчет и выставляется оценка.

#### **Тема 10. Мастер-класс на производственном объекте**

Проведение на производственном объекте мастер-класса, включающего: обход оборудования, проверка контроля герметичности ЗА, проведение КМХ ПР, технологические переключения, дренаж подтоварной воды, размыв донных отложений.

### **ЭКЗАМЕН**

#### **Тема 1 Консультация**

Информация о содержании квалификационного экзамена, его проведении и оценке.

Ответы учебно-преподавательского состава образовательной организации на вопросы обучающихся, связанные с выполнением квалификационной практической работы и сдачи теоретического экзамена.

#### **Тема 2 Квалификационная практическая работа**

В учебной лаборатории или мастерской на подготовленном оборудовании обучающимся с соблюдением норм и правил по охране труда 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.

Наименование квалификационной практической работы определяется самим обучающимся по жеребьевке в соответствии с Приложением 1.

### **Тема 3 Теоретический экзамен**

Проводится в виде устного теоретического экзамена по билетам, составленным из экзаменационных вопросов в соответствии с Приложением 2.

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается квалификационной комиссией.

В состав экзаменационной комиссии должны входить:

- представитель ПАО (по письму ПАО, в качестве председателя комиссии) (не менее 1 раза в год для каждого образовательного учреждения);
- представители ОСТ (в качестве председателей комиссий, если отсутствует представитель ПАО);
- представители педагогического персонала образовательной организации (члены комиссии).

По результатам теоретического экзамена оформляется протокол с указанием уровня присваиваемого квалификационного разряда.

При определении уровня присваиваемого квалификационного разряда учитываются оценки теоретического экзамена, выполнения квалификационной практической работы.

## **4.2.2 МОДУЛЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (5 -7 разряд)**

### **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

#### **Вводное занятие. ЭОК. Входной контроль.**

Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения в образовательной организации. Проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний обучающихся.

Ознакомление обучающихся с электронно-обучающим курсом по основам товарно-транспортной деятельности. Проведение входного контроля знаний обучающихся.

### **1 Специальный курс**

#### **Тема 1.1 Лабораторный контроль качества нефти и нефтепродуктов**

Показатели качества нефти и технологические показатели.

Нормативные документы, регламентирующие качество товарной нефти. Классификация нефти, условное обозначение нефти. Контроль качества нефти и категории испытаний (приёмо-сдаточные и периодические).

Нормативные документы, регламентирующие качество нефтепродуктов. Контроль качества нефтепродуктов и категории испытаний (приёмо-сдаточные, ходовые, контрольные).  
Документы о качестве нефти и нефтепродуктов.

## **Тема 1.2 Технология перекачки нефти и нефтепродуктов**

Схема магистрального трубопровода.

Основные объекты магистральных трубопроводов: нефтеперекачивающие станции (головные, промежуточные с резервуарными парками, промежуточные без резервуарных парков), линейная часть, конечные пункты. Их назначение и краткая характеристика.

Состав сооружений головных и промежуточных нефтеперекачивающих станций и их краткие характеристики.

Операции с нефтью и нефтепродуктами, проводимые на нефтебазах. Объекты нефтебаз.

Краткие сведения о технологии перекачки нефти и нефтепродуктов. Схемы перекачки нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам. Достоинства и недостатки каждой схемы.

Очистка внутренней полости трубопровода от асфальтосмолопарафиновых веществ, типы применяемых очистных устройств.

Методы перекачки высоковязкой и высокозастывающей нефти. Применение присадок при транспорте нефти.

## **Тема 1.3 Состав сооружений и технологические схемы нефтеперекачивающих станций и нефтебаз**

### **Тема 1.3.1 Основное и вспомогательное оборудование нефтеперекачивающих станций**

Классификация нефтеперекачивающих станций. Состав сооружений нефтеперекачивающих станций с резервуарным парком, нефтеперекачивающих станций без резервуарного парка.

Назначение, устройство, принцип работы, требования к эксплуатации фильтров-грязеуловителей, специальных пружинных предохранительных клапанов, системы сглаживания волн давления, опорной насосной станции, магистральной насосной станции, системы автоматического регулирования давления.

Состав оборудования и назначение пунктов подогрева нефти и установок ввода противотурбулентных присадок.

### **Тема 1.3.2 Оборудование резервуарных парков**

Классификация и типы резервуаров (РВС, РВСП, РВСПК, РВСПА, ЖБР). Размещение резервуаров в резервуарном парке. Требования, предъявляемые к территории резервуарного парка.

Техническая эксплуатация резервуаров. Эксплуатационная документация. Технологическая карта резервуара. Режим эксплуатации резервуаров. Градуировка резервуаров.

Техническое обслуживание и виды ремонтных работ в резервуарных парках.

Предотвращение накопления и размыв донных отложений. Дренаживание подтоварной воды. Подготовка резервуаров, оборудования, объектов резервуарного парка к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний периоды года.

### **Тема 1.3.3 Трубопроводная арматура**

Классификация трубопроводной арматуры. Содержание и обслуживание запорной арматуры. Регулирующая арматура. Предохранительная арматура и ее назначение. Безопасная эксплуатация арматуры.

### **Тема 1.3.4 Насосное оборудование**

Характеристика центробежных насосов, принцип их работы. Подпорные и магистральные насосы для перекачки нефти и нефтепродуктов по магистральному трубопроводу.

### **Тема 1.3.5 Системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов**

Состав системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов.

Блок измерительных линий. Выбор счётчиков жидкости для установки на измерительной линии в зависимости от свойств перекачиваемой жидкости, параметров работы измерительной линии и других условий эксплуатации.

Блок определения показателей качества нефти и нефтепродуктов. Назначение, принципиальное устройство и состав приборов.

СОИ. Назначение, состав, устройство. Уровни доступа. Проверка коэффициентов преобразования средств измерений.

Назначение турбопоршневых установок, компакт-пруверов, требования к ним, устройство.

### **Тема 1.3.6 Пункты отпуска нефти и нефтепродуктов. Наливные терминалы**

Железнодорожные сливо-наливные эстакады. Автомобильные эстакады для налива автомобильных цистерн. Устройство и технические характеристики объектов.

Наливные терминалы. Сливо-наливные устройства причалов и пирсов. Оборудование для налива нефти и нефтепродуктов в танкер.

### **Тема 1.4 Управление процессом перекачки нефти и нефтепродуктов**

Требования нормативных документов по технологическому контролю и управлению за работой магистрального трубопровода.

Организационные и технические мероприятия по подготовке и пуске нефтеперекачивающих станций в работу. Порядок согласования и выполнения технологических переключений на нефтеперекачивающих станциях и резервуарных парках.

Порядок контроля за нормативными и технологическими параметрами работы оборудования нефтеперекачивающих станций и магистрального трубопровода.

Контролируемые товарным оператором параметры системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов, порядок и периодичность их контроля. Технологическая карта предельных и аварийных значений параметров системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов, нижняя и верхняя уставка параметров.

## **Тема 1.5 Потери нефти и нефтепродуктов, и мероприятия по их уменьшению**

Классификация потерь и их характеристика по причинам и характеру их возникновения. Организационно-технические мероприятия по сокращению потерь нефти и нефтепродуктов от испарения.

Определение потерь нефти и нефтепродуктов, и их оформление. Технологические потери.

## **Тема 1.6 Учет нефти и нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуске в резервуарных парках и транспортировке по трубопроводам**

Балласт нефти, его компоненты.

Методы измерения массы нефти и нефтепродуктов. Средства измерения для учета нефти и нефтепродуктов. Погрешности методов измерения массы.

## **Тема 1.7 Автоматизация производства при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов**

### **Тема 1.7.1 Контрольно-измерительные приборы**

Классификация контрольно-измерительных приборов, используемых в система автоматизации резервуарных парках и система автоматизации системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов (блок измерительных линий, блок измерительных линий, блок измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов): устройство, принцип действия, характеристики, места установки.

### **Тема 1.7.2 Автоматизация технологических процессов магистральных трубопроводов**

Назначение и классификация автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП). Реализация функции защиты, управления и информационной функции. Структура построения микропроцессорной системы автоматизации объектов магистрального трубопровода. Автоматические защиты: алгоритмы агрегатных и общестанционных защит.

Автоматизация систем измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов. Назначение и функциональный состав системы. Технические требования к системе. Взаимодействие со смежными система автоматизации. Перечень автоматических защит, алгоритмы работы оборудования автоматизированной системы управления технологическими процессами при срабатывании защит.

Автоматизация резервуарных парков. Назначение и функциональный состав системы. Технические требования к системе автоматизации резервуарных парков. Контролируемые параметры. Перечень автоматических защит, алгоритмы работы оборудования автоматизированной системы управления технологическими процессами при срабатывании защит.

### **Тема 1.7.3 Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным**

Обзор основных информационных систем и программных комплексов товарно-транспортной деятельности (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП). Назначение, функциональный состав, порядок работы.

## **Тема 1.8 Подготовительные действия оператора товарного**

### **Тема 1.8.1 Прием-сдача смены (подготовка к рабочей смене)**

Порядок действий при приеме-сдаче смены. Оперативная документация и отчетность. Обнаружение неполадок, нарушений требований безопасности, отклонений в работе оборудования за прошедшую смену, информация по проведенным и планируемым работам. Регистрация в АРМ (требования информационной безопасности).

## **Тема 1.9 Оперативные действия оператора товарного**

### **Тема 1.9.1 Обход и осмотр основного и вспомогательного технологического оборудования объекта**

Порядок обходов основного и вспомогательного оборудования и сооружений согласно графика, схемы и маршрута. Действия оперативного персонала при обнаружении замечаний при обходе. Заполнение журнала по результатам обхода.

### **Тема 1.9.2 Формирование двухчасовой отчетности по СИКН и РП**

Снятие показаний с приборов учета. Сбор данных по РП, по СИКН. Заполнение отчетной документации

### **Тема 1.9.3 Контроль за технологическими параметрами по АРМ оператора**

Параметры, контролируемые оператором товарным в течение смены. Методы и средства контроля. Перечень технологических карт защит, уставок и блокировок. Действия оперативного персонала при отклонениях технологических параметров.

### **Тема 1.9.4 Взаимодействие с диспетчером по контролируемому объекту каждые 2 часа (передача данных)**

Порядок взаимодействия оператора товарного с диспетчером ТТО филиала ОСТ. Информация о наличии нефти и нефтепродуктов в каждом РП в режиме реального времени посредством СДКУ на монитор АРМ диспетчера ТДП.

## **Тема 1.10 Производственные действия оператора товарного**

### **Тема 1.10.1 Технологические переключения на СИКН, БИК**

Организационные и технические мероприятия по подготовке к пуску СИКН, БИК в работу. Порядок согласования и выполнения технологических переключений на СИКН, БИК. Контроль технологических переключений по месту. Расчет расхода по ИЛ СИКН. Порядок заполнения журналов при технологических переключениях. Документирование отключений СИКН/СИКНП.

### **Тема 1.10.2 Отбор пробы на объекте**

Общие требования безопасности. Выбор необходимых материалов, оборудования, СИ. Особенности отбора различными пробоотборниками. Контроль работоспособности пробоотборника. Технология проведения отбора пробы из различных мер вместимости. Формирование актов отбора проб.

### **Тема 1.10.3 Контроль за проведением работ по проверке на герметичность ЗА СИКН**

Способы проверки на герметичность ЗА. Перечень ЗА, подлежащей проверке на герметичность. Документирование проверки на герметичность ЗА. Действия оперативного персонала при не герметичности ЗА.

### **Тема 1.10.4 Контроль (участие) проведения плановых работ на СИКН**

Виды технического обслуживания СИКН. Сроки проведения ТО СИКН. Контроль метрологического и технического обслуживания, ремонта и отключений СИКН/СИКНП.

### **Тема 1.10.5 Участие в проведении работ по КМХ поточных преобразователей СИКН (отбор проб, установка пломб)**

Выбор необходимых материалов, оборудования, СИ. Технология проведения отбора пробы при помощи ручного пробоотборника. Расчет 3-х кратного объема пробоотборника. Способы установки пломб. Порядок заполнения журнала по снятию и установки пломб.

### **Тема 1.10.6 Размыв донных отложений**

Размыв донных отложений в РВС, РВСП с применением устройств «Диоген». Технологический процесс размыва и удаления донных отложений из эксплуатируемых резервуаров. Технологическая карта размыва донных отложений. Выбор необходимых материалов, оборудования, СИ. Меры безопасности при проведении работ.

### **Тема 1.10.7 Проведение сличения уровнемера согласно графику проверки работоспособности и достоверности показаний, стационарных СИ уровня**

Технологический процесс и критерии сличения уровнемеров. Контроль графика проверки работоспособности и достоверности показаний стационарных СИ уровня. Меры безопасности при проведении работ. Действия оперативного персонала при неудовлетворительных результатах сличения.

### **Тема 1.10.8 Операционный контроль при приеме нефти и нефтепродуктов в систему МН**

Основы подготовки нефти на объектах нефтедобычи.

Организационные и технические мероприятия операционного контроля качества нефти и нефтепродуктов. Обеспечение надежности и прозрачности процедуры подготовки и сдачи нефти и нефтепродуктов от грузоотправителей на приемо-сдаточный пункт, недопущение приема некондиционной нефти и нефтепродуктов в систему, организация поэтапного контроля качества нефти и нефтепродуктов на всех стадиях приема/сдачи нефти и нефтепродуктов для своевременного принятия решений при возможном ухудшении качества нефти и нефтепродуктов.

### **Тема 1.10.9 Слив и налив нефти/нефтепродуктов на железнодорожном транспорте**

Контроль слива/налива товарного продукта через сливоналивные устройства железнодорожных эстакад, причалов. Контроль сроков слива/налива железнодорожных цистерн. Порядок принятия и отпуска железнодорожных цистерн. Заполнение отчетной документации.

## **Тема 1.11 Учетные операции и их оформление**

### **Тема 1.11.1 Формирование паспорта качества, сменных записей в АСКИД, валовых АПС, АПС по партиям**

Внесение данных для формирования паспорта качества. Ввод фактов по маршрутным поручениям. Суточный учет. Порядок нумерации паспортов и актов.

### **Тема 1.11.2 Плановая (внеплановая) инвентаризация. Расчет актов инвентаризации, внесение данных в ПТК РП. Заполнение журналов регистрации массы нефти и нефтепродуктов в горизонтальных и вертикальных резервуарах**

Определение массы нефти/нефтепродуктов при инвентаризации. Технологический остаток (в том числе минимально допустимый). Товарный остаток. Количество принятой и сданной нефти и нефтепродуктов за отчетный период. Журналы регистрации массы нефти/нефтепродуктов в горизонтальных и вертикальных резервуарах. Порядок внесения данных в ПТК РП.

### **Тема 1.11.3 Учет на автоналивных пунктах**

Оформление документов по приему/сдаче нефти и нефтепродуктов при наливе нефти и нефтепродуктов в автоцистерны. Заполнение оперативной документации. Применение Автоматизированной системы оперативного контроля и учета нефтепродуктов (АСОКУ).

### **Тема 1.11.4 Доверенности, соблюдение графиков приема-сдачи нефти и нефтепродуктов, оформление рабочей эксплуатационной документации**

Документы, на основании требований которых оформляются первичные документы о приеме/сдаче нефти, нефтепродуктов на ПСП.

Акт приема-сдачи нефти, нефтепродуктов. Ответственность за оформление. Сроки оформления. Содержание Акта приема-сдачи в зависимости от товарно-транспортной операции.

Особенности оформления отчетных документов при приеме-сдаче нефти и нефтепродуктов на экспорт.

Документы, оформляемые при отпуске нефти, нефтепродукта на собственные нужды. Ответственность за оформление. Сроки оформления. Содержание.

## **Тема 1.12 Различия действий оператора товарного при контроле количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов**

### **Тема 1.12.1 Отличия нефти от нефтепродуктов. Состав, классификация, основные опасности, связанные с хранением и транспортировкой**

Термины и определения:

Раскрытие понятий «нефть», «нефтепродукт», «группа нефтепродуктов», «марка нефтепродукта», «дизельное топливо», «бензин» и др. Сырая нефть – природный невозобновляемый ресурс, товарная нефть – исходное сырье, нефтепродукт – готовый товарный продукт.

Состав:

Качественный состав нефти изменчив, определяется геологическими условиями формирования. Состав нефтепродуктов стандартизирован, определяется технологическими процессами переработки нефти, несмотря на исходное сырье.

Классификация:

Признаки, на которых основана классификация нефти и нефтепродуктов. Нефть классифицируется по физико-химическим свойствам и геохимическому происхождению, определяя её качество и потенциальную переработку. Нефтепродукты классифицируются с учетом их назначения и использования.

Опасности:

Общие опасности нефти и нефтепродуктов: пожаро- и взрывоопасность, токсичность и др. Отличия в опасностях: выделение сероводорода у нефти, низкая температура вспышки у бензина, керосина и др.

### **Тема 1.12.2 Различие в процессах контроля при транспортировке (приеме, перекачке, хранении, сдаче) нефти и нефтепродуктов. Предотвращение загрязнения некондиционным сырьем, предотвращение смешения марок**

Транспортировка нефти:

Раскрытие понятий «некондиционная нефть», «Схема нормальных грузопотоков нефти», «операционный контроль нефти».

В систему МТ принимается нефть, прошедшая операционный контроль. При транспортировке нефти - контроль кондиционности, соответствие Схеме нормальных грузопотоков. Виды и назначение отбираемых проб нефти: объединенная, накопительная, точечная. Виды и назначение лабораторных испытаний: приемо-сдаточный, периодический. Причины образования некондиционной нефти в системе МТ и способы их предотвращения.

Транспортировка нефтепродуктов:

Раскрытие понятий «нестандартный нефтепродукт», «запас качества», «последовательная перекачка». В систему МТ принимается паспортизированный нефтепродукт. При транспортировке нефтепродуктов – контроль идентичности марки и требованиям Договору на оказание услуг по транспортировке нефтепродуктов, заключенному между ПАО «Транснефть» и Грузоотправителем. Виды и назначение проб: объединенная, точечная, ходовая, контрольная. Виды и назначение лабораторных испытаний: приемо-сдаточный, ходовой, контрольный, арбитражный. Причины образования нестандартных нефтепродуктов в системе МТ и способы их предотвращения.

### **Тема 1.12.3 Особенности измерений объема, температуры, плотности и массы нефти и нефтепродуктов. Балласт нефти.**

Учет нефти и нефтепродуктов в резервуарах: определение объема, температуры, плотности нефти и нефтепродуктов. Формулы расчета массы брутто, нетто, балласта нефти и массы нефтепродуктов.

Учет нефти и нефтепродуктов с применением СИКН: измерение объема, температуры, плотности и массы брутто, нетто нефти и массы нефтепродуктов. Учет массы балласта нефти.

### **Тема 1.12.4 Лабораторные испытания по ключевым показателям качества нефти и нефтепродуктов**

Анализ качества нефти на показатели: плотность, содержания серы, механических примесей, воды, хлорорганики, сероводород и др. Анализ качества нефтепродуктов на показатели: фракционный состав, температура вспышки, содержание серы, октановое/цетановое число, смазывающая способность дизельного топлива, окислительная стабильность бензина и др. Органолептические показатели нефтепродуктов

### **Тема 1.12.5 Нормативное обеспечение на ПСП: Нормативная документация по нефти и по нефтепродуктам**

Сравнительный обзор нормативных документов для нефти и нефтепродуктов: перечни НД ПСП специфики нефть и нефтепродукты, основные нормативные документы на объектах нефти и нефтепродуктов: ГОСТ, ФР, МИ, РД, ОР, Рекомендации.

#### **Консультации**

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

#### **Итоговое занятие**

Ознакомление обучающихся с порядком проведения квалификационного экзамена, анкетирование обучающихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательной организации.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **Тема 1. Практические занятия на тренажере «АРМ оператора товарного»**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Структура комплекса технических средств обучения операторов товарных. Автоматизированное рабочее место оператора: назначение, принцип работы.

Ознакомление с типовыми программами УТЗ по направлению деятельности товарно-транспортных и метрологических служб.

На тренажере «АРМ оператора товарного» отрабатываются следующие навыки:

- регистрации в системе отображения;
- управления экранами системы отображения;
- контроля изменения технологических и качественных параметров нефти;
- переключений оборудования в резервуарном парке и системе измерений количества и показателей качества нефти;
- поиска информации в журнале сообщений и выводе на печать;
- формирования сводок, трендов;
- осуществление переключений в резервуарном парке;
- подготовка резервуаров к приему, отпуску, хранению нефти;
- изменение режима резервуаров: прием, откачка, хранение, буферная емкость, ремонт;
- работа с различными группами резервуаров.

Расчет массы брутто нефти в резервуаре, нетто нефти с учетом балласта. Контроль за изменениями уровня нефти, скорости наполнения, опорожнения.

Осуществление переключений в системе измерений количества и показателей качества нефти:

- изменение режимов измерительных линий: введение в работу, постановка в резерв;
- проверка правильности показаний средств измерений по контрольной линии, трубопоршневая установка;
- вывод из резерва линии блока контроля качества.

Расчет массы брутто нефти в трубопроводе, нетто нефти с учетом балласта. Контроль за изменениями параметров качества нефти. Действия по предотвращению приема некондиционной нефти в систему магистрального трубопровода .

## **Тема 2. Практические занятия на «Тренажере СОИ СИКН»**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Структура тренажерного комплекса. Автоматизированное рабочее место оператора.

На тренажере «Тренажере системы обработки информации системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов» отрабатываются следующие навыки:

- регистрации в системе отображения;
- переход между мнемосхемами для контроля работы блоков системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов;
- контроля изменения технологических и качественных параметров нефти и нефтепродуктов;
- переключений оборудования в системе измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов;
- поиска информации в журнале событий, просмотра сводок и трендов;

На «Тренажере СОИ СИКН» при проведении поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода отрабатываются навыки управления объектами системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов в штатных и нештатных ситуациях , при метрологических отказах средств измерений.

Для контроля усвоения информации создан журнал Учебно-тренировочных заданий. По результатам прохождения учебно-тренировочных заданий составляется отчет и выставляется оценка.

## **Тема 3. Измерение уровня жидкости в резервуаре**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Изучение структуры технологического стенда для обучения операторов товарных: изучение методического руководства по проведению работ, мер безопасности при выполнении работ.

Измерение базовой высоты емкости.

Измерение уровня жидкости с помощью переносной измерительной рулетки с лотом.

Измерение уровня подтоварной воды в резервуаре при помощи водочувствительной ленты или пасты.

Измерение и расчет уровня жидкости в резервуаре по высоте пустоты резервуара.

Измерение уровня жидкости, подтоварной воды с помощью метроштока.

Измерение уровня жидкости, подтоварной воды и температуры электронной трехфункциональной рулеткой.

#### **Тема 4. Отбор проб жидкости из резервуара**

Первичный инструктаж на рабочем месте. Изучение структуры технологического стенда для обучения операторов товарных: изучение методического руководства по проведению работ, состава стенда, мер безопасности при выполнении работ.

Измерения уровня продукта в резервуаре. Расчет отбора точечных проб.

Отбор проб нефти/нефтепродуктов. Измерение температуры точечных проб.

Составление объединенной пробы.

#### **Тема 5. Определение массы нефти резервуаре**

Решение задач на определение массы нефти/нефтепродуктов в резервуаре с учетом типа резервуара и наличия подтоварной воды

#### **Тема 6. Специализированные автоматизированные программные комплексы, применяемые оператором товарным (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП)**

Выполнение функциональных задач, закрепленных за оператором товарным, с применением учебно-тренировочных моделей ИС и ПК\*. Контроль исходных данных, ввод данных/корректировка значений, действия при нештатной работе ИС и ПК.

\*- использование сценарных демонстрационных материалов до внедрения учебно-тренировочных моделей ИС и ПК (АСКИД, АСОУН, АСКОН-НП, ЕЛИС, ПТК РП.).

#### **Тема 7. Решение задач УТЗ**

Отработка алгоритмов выполнения УТЗ в соответствии с действующей нормативной документацией.

По результатам выполнения учебно-тренировочных заданий (УТЗ) составляется отчет и выставляется оценка.

#### **Тема 8. Мастер-класс на производственном объекте.**

Проведение на производственном объекте мастер-класса, включающего: обход оборудования, проверка контроля герметичности ЗА, проведение КМХ ПР, технологические переключения, дренаж подтоварной воды, размыв донных отложений.

### **ЭКЗАМЕН**

#### **Тема 1 Консультация**

Информация о содержании квалификационного экзамена, его проведении и оценке.

Ответы учебно-преподавательского состава образовательной организации на вопросы обучающихся, связанные с выполнением квалификационной практической работы и сдачи теоретического экзамена.

#### **Тема 2 Квалификационная практическая работа**

В учебной лаборатории или мастерской на подготовленном оборудовании обучающимся с соблюдением норм и правил по охране труда 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.

Наименование квалификационной практической работы определяется самим обучающимся по жеребьевке в соответствии с Приложением 1.

### **Тема 3 Теоретический экзамен**

Проводится в виде устного теоретического экзамена по билетам, составленным из экзаменационных вопросов в соответствии с Приложением 2.

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается квалификационной комиссией образовательной организации.

В состав экзаменационной комиссии должны входить:

- представитель ПАО (по письму ПАО, в качестве председателя комиссии) (не менее 1 раза в год для каждого образовательного учреждения);
- представители ОСТ (в качестве председателей комиссий, если отсутствует представитель ПАО);
- представители педагогического персонала образовательной организации (члены комиссии).

По результатам теоретического экзамена оформляется протокол с указанием уровня присваиваемого квалификационного разряда.

При определении уровня присваиваемого квалификационного разряда учитываются оценки теоретического экзамена, выполнения квалификационной практической работы.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кол-во	Статус оснащения	Примечание
<b>Измерение уровня и отбор проб (проведение практических работ)</b>					
1.	Резервуар/емкость с уровнемером, замерным люком и площадкой обслуживания (ЕП)	Шт.	2	обязательно	<i>Подземная емкость с насосами откачки (перелива) из одной емкости в другую</i>
2.	Градуировочная таблица на резервуар/емкость	Шт.	2	обязательно	
3.	Метршток (МШС-4,5 или аналог)	Шт.	3	обязательно	<i>2 основных, 1 резервный</i>
4.	Рулетка измерительная с устройством заземления (P20Y2Г, P20Y3Г или аналог)	Шт.	3	обязательно	<i>(2 основных, 1 резервная) Длина рулетки выбирается в зависимости от типа резервуара/емкости в п.1</i>
5.	Многофункциональная электронная рулетка (ММС 2401 или аналог)	Шт.	1	обязательно	
6.	Комплект пробоотборников (с измерительной лентой)	Шт.	3	обязательно	<i>2 основных, 1 резервный</i>
7.	Комплект оборудования для определения плотности ареометром (в соответствии с ГОСТ 3900, ГОСТ ISO 3675)	Шт.	2	обязательно	<i>1 основной, 1 резервный</i>
8.	Электронные переносные: термометр (ЕхТ-01) – 1 шт. плотномер (Плот -3Б-1Ру)- 1 шт. Метршток (ЭМ-0301 или аналоги) – 1 шт.	комплект	1	рекомендуемо	
9.	Средство для очистки оборудования и СИ (Нефрас или аналог)	Шт.		обязательно	<i>Исходя из годовой потребности</i>
10.	Паста водочувствительная, паста бензочувствительная	Шт.		обязательно	
11.	Ветошь (согласно ГОСТ 2517)	Шт.		обязательно	<i>Исходя из годовой потребности</i>
12.	Ведро (согласно ГОСТ 2517)	Шт.	1	обязательно	
13.	Канистра - 5л. (согласно ГОСТ 2517)	Шт.	2	обязательно	
14.	Рюкзак для переноса оборудования (согласно ОТТ-17.020.00-КТН-068)	Шт.	1	обязательно	

15.	Сигнализатор загазованности переносной (СГГ-20 или аналог)	Шт.	2	обязательно	
16.	Анемометр (МС-13 или аналог)	Шт.	1	обязательно	<i>Диапазон измерений от 0 до 20 м/с</i>
17.	Фонарь взрывобезопасный (ФР-ВС М «Экотон 5» или аналог)	Шт.	1	обязательно	
18.	СИЗ (перчатки, спец.одежда, каска, противогаз)	комплект		обязательно	<i>комплекты исходя из рабочих мест проведения практических работ</i>
<b>Стендовое оборудование (проведение теоретических работ) 16 позиций</b>					
19.	БИЛ СИКН с 2-мя измерительными линиями Ду 100/150 в составе каждой ИЛ: – фильтр тонкой очистки; – струевыпрямительная секция; – запорная арматура (на входе, выходе ИЛ); – регулятор расхода; – преобразователь расхода (турбинный или ультразвуковой); – преобразователь давления; – преобразователь температуры; – манометр; – термометр	Шт.	1	рекомендуемо	<i>все оборудование в разрезанном виде для наглядности внутренних деталей</i>
20.	БИК в составе: – преобразователь плотности поточный; – преобразователь вязкости поточный; – преобразователь влагосодержания поточный – автоматический пробоотборник; – ручной пробоотборник; – расходомер; – фильтр, насос	Шт.	1	рекомендуемо	<i>все оборудование в разрезанном виде для наглядности внутренних деталей</i>
21.	Индикатор фазового состояния (ИФС)	Шт.	1	рекомендуемо	
22.	Пробозаборное устройство с лубрикатором (щелевого типа)	Шт.	1	обязательно	<i>в разрезном виде</i>
23.	Пробозаборное устройство (Пяти- или трехслойное)	Шт.	1	рекомендуемо	<i>в разрезном виде</i>

24.	Пробосборник от автоматического пробоотборника	Шт.	1	обязательно	<i>в разрезном виде</i>
25.	Задвижки шиберные, клиновые с электроприводом и контролем протечек	комплект	1	обязательно	<i>С возможностью проверки герметичности и перевода в ручной, дистанционный и автоматический режим электропривода</i>
26.	Шаровые краны (ручные и с электроприводом) с контролем герметичности	комплект	1	обязательно	<i>С возможностью проверки герметичности</i>
27.	Тренажер АРМ оператора СОИ СИКН	Шт.		обязательно	<i>По количеству рабочих мест</i>
28.	Тренажер АРМ оператора товарного (МДП)	Шт.		обязательно	<i>По количеству рабочих мест</i>
29.	Учебно-тренировочная модель ПТК РП (калькулятор массы)	Шт.		обязательно	<i>По количеству рабочих мест</i>
30.	Учебно-тренировочная модель АСОУН, АСКОН-НП	Шт.		обязательно	<i>По количеству рабочих мест</i>
31.	Учебно-тренировочная модель АСКИД-ПР	Шт.		обязательно	<i>По количеству рабочих мест</i>
32.	Программное обеспечение для контроля теоретических знаний	Шт.		обязательно	<i>По количеству рабочих мест</i>
<b><i>Наглядное пособие для обучения (проведение теоретических работ)</i></b>					
33.	Макет РВСП с сниженным пробоотбором	Шт.	1	рекомендуемо	<i>уменьшенная модель (муляж) либо электронная 3-D модель с возможностью детальной демонстрации конструкции объекта</i>
34.	Макет ТПУ с 4-х ходовым краном	Шт.	1	рекомендуемо	
35.	Макет АСН	Шт.	1	рекомендуемо	
36.	Макет железнодорожных цистерн для демонстрации слива и налива нефти/нефтепродуктов	Шт.	1	рекомендуемо	
37.	Макет стендеров с наливом танкеров	Шт.	1	рекомендуемо	
38.	Демонстрационные (настенные) плакаты по видам работ оператора товарного	Шт.	комплект	обязательно	
39.	Обучающие видеофильмы	Шт.			<i>Исходя из потребности</i>

## 6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ<sup>1</sup>

1. ТР ЕАЭС 045/2017 «Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности нефти, подготовленной к транспортировке и (или) использованию».
2. ТР ТС 013/2011 Технический регламент Таможенного союза. О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту.
3. Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
4. Федеральный Закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
5. Федеральный Закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
6. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
7. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020 г. № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».
9. Приказ Минтруда России от 20.04.2022 № 223н «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».
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 октября 2021 г. N 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».
11. Приказ Минтруда России от 28.12.2021 г. № 926 «Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».
12. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 г. № 774н «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места».
13. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
14. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда".
15. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
16. ГОСТ 12.4.034-2017 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка
17. ГОСТ 1510-2022 «Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

---

<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.

18. ГОСТ 8.247-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метроштоки для измерений уровня нефтепродуктов в горизонтальных резервуарах. Методика поверки».
19. ГОСТ 8.587-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений».
20. ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб.
21. ГОСТ 32511 Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия.
22. ГОСТ 32513 Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия.
23. ГОСТ 10227 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия.
24. ГОСТ 3900-2022 «Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности».
25. ГОСТ 7502-98 «Рулетки измерительные металлические. Технические условия».
26. ГОСТ Р 51069-97 «Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром».
27. ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия».
28. ГОСТ ISO 3675 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.
29. РД-03.120.10-КТН-179-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к организации контроля и обеспечению сохранности качества нефтепродуктов.
30. ГОСТ 34182-2017 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация и техническое обслуживание. Основные положения».
31. ГОСТ 34396-2018 «Системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия».
32. ФР.1.29.2021.40086 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным статическим методом в горизонтальных резервуарах».
33. ФР.1.29.2021.40082 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных резервуарах».
34. ФР.1.29.2022.44424 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в железнодорожных цистернах».
35. ФР.1.29.2022.44423 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в автомобильных цистернах».
36. МИ 3171-2008 «Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Калибровка геометрическим методом с применением лазерных сканирующих координатно-измерительных систем. Методика калибровки».
37. МИ 3423-2022 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Нормы погрешности инвентаризации нефти. Методика определения и порядок применения».

38. МИ 3532-2015 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Рекомендации по определению массы нефти при учётных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти».
39. МИ 2773-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок метрологического и технического обеспечения ввода в промышленную эксплуатацию систем измерений количества и показателей качества нефти».
40. МИ 2775-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок метрологического и технического обеспечения промышленной эксплуатации СИКН, трубопоршневых поверочных установок и средств измерений в их составе».
41. МИ 2837-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приемо-сдаточные пункты нефти. Метрологическое и техническое обеспечение».
42. Р 50.2.040-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение учета нефти при ее транспортировке по системе магистральных нефтепроводов. Основные положения».
43. Р 50.2.075-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API».
44. Р 50.2.076-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Плотность нефти и нефтепродуктов. Методика расчета. Программа и таблицы приведения».
45. РД-03.100.30-КТН-0072-23 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть» Планирование и организация».
46. РД-13.020.00-КТН-0540-24 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ».
47. РД-13.100.00-КТН-0048-23 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда. Руководство по применению».
48. РД-13.100.00-КТН-0160-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть» с изм. № 1 от 18.07.2023
49. РД-13.110.00-КТН-0031-24 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасной эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».
50. РД-13.200.00-КТН-116-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ».
51. РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть» с изм. № 1 от 12.08.2022.
52. РД-17.020.00-КТН-191-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Поверка и калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения в организациях системы «Транснефть» с изм. № 1 от 19.08.2021.
53. РД-17.060.00-КТН-129-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трубопроводы линейной части магистрального трубопровода. Методика измерений геометрическим методом».
54. РД-17.060.00-КТН-209-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технологический нефтепровод. Методика измерений геометрическим методом»

55. РД-23.020.00-КТН-053-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила технической эксплуатации резервуаров магистральных нефтепроводов, нефтепродуктопроводов и нефтебаз» с изм. № 1 от 19.12.2020, № 2 от 18.12.2023.

56. РД-23.020.00-КТН-258-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология очистки резервуаров от донных отложений с применением мобильного очистного комплекса. Требования к организации и выполнению работ».

57. РД-75.200.00-КТН-0119-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования и сооружений НПС» с изм. № 1 от 28.06.2022.

58. РД-03.100.50-КТН-263-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрооборудование взрывозащищенное. Требования к проверкам» с изм. № 1 от 19.12.2024.

59. ТПР-75.180.30-КТН-056-24 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов. Типовые проектные и технические решения».

60. ОТТ-75.180.00-КТН-058-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Устройства слива-налива нефти и нефтепродуктов. Общие технические требования» с изм. № 1 от 10.08.2022.

61. ОТТ-75.180.00-КТН-0407-22 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Стендеры. Общие технические требования».

62. ОР-03.100.50-КТН-0213-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок контроля за нормативными параметрами работы оборудования магистрального трубопровода» с изм. № 1 от 09.10.2024.

63. ОР-03.100.20-КТН-0180-22 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок ведения товарно-коммерческих операций с нефтью и нефтепродуктами в ПАО «Транснефть» в организациях системы «Транснефть».

64. ОР-03.100.50-КТН-0203-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Инвентаризация нефти и нефтепродуктов. Порядок организации проведения» с изм. № 1 от 24.11.2023.

65. РД-91.120.40-КТН-0636-25 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Бизнес-процессы. Эксплуатация систем молниезащиты, заземляющих устройств и средств защиты от статического электричества.

66. ОР-23.020.00-КТН-0230-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Зачистка резервуаров от отложений. Порядок организации и выполнения работ».

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

68. ОР-03.100.30-КТН-0499-23 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок проведения учебно-тренировочных занятий по направлению деятельности товарно-транспортных и метрологических служб»

69. ОР-13.100.00-КТН-0332-24 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации газоопасных, огневых работ и работ повышенной опасности на объектах организаций системы "Транснефть».

70. ОР-23.020.00-КТН-111-13 «Организация и проведение работ по размыву и удалению донных отложений из резервуаров с применением устройств типа «Диоген» с изм. № 1 от 11.10.2017, № 2 от 08.09.2020.
71. ОР-17.060.00-КТН-0466-23 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Предотвращение сдачи некондиционной нефти в систему магистральных нефтепроводов. Порядок действий оперативного и диспетчерского персонала».
72. ОР-17.120.00-КТН-0055-22 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система измерений количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов. Порядок сбора и анализа информации об отказах средств измерений».
73. ОР-23.020.00-КТН-079-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Расчет ёмкости (полезной) для товарных операций и разработки технологических карт на резервуары и резервуарные парки».
74. ОР-75.180.00-КТН-0194-24 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок очистки участков магистральных трубопроводов».
75. ОР-45.000.00-КТН-0552-23 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация железнодорожных сливо-наливных эстакад».
76. ОР-75.180.00-КТН-0339-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к технологическим схемам площадочных объектов, профилям и схемам линейной части магистральных трубопроводов организаций системы «Транснефть»
77. Апполонский С.М. Теоретические основы электротехники. М.: Кнорус, 2016.
78. Гидравлика: в 2 т.: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2012.
79. Закожурников Ю.А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие для СПО. Волгоград: ИД «Ин-Фолио», 2010.
80. Карелин В.Я., Минаев А.В. Насосы и насосные станции. Учебник для вузов. - 3-е изд., переработанное. М.: ООО «ИД «БАСТЕТ», 2010г.
81. Коршак А.А. Современные средства сокращения потерь бензинов от испарений. Уфа: Дизайн Полиграф Сервис, 2001.
82. Мустафин Ф.М., Гумеров А.Г., Кантемиров И.Ф. и др. Трубопроводная арматура: учебное пособие для ВУЗов. Уфа: ГУП РБ УПК, УГНТУ, 2007.
83. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учебник для вузов. 5 издание, исправ. и доп. М.: Дрофа, 2006.
84. Первая помощь: Учебник для водителей, под редакцией В.Г. Авдеевой. - М.: 2009.
85. Пидкасистый, П. И. Психология и педагогика: учебник для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2010.
86. Тетельмин В.В., Реология нефти. Учебное издание. М.: Интеллект, 2015.
87. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Справочное пособие: в 2 т./ под общ. ред. Ю.В. Лисина. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2017. -Т.1. -494 с.
88. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Справочное пособие: в 2 т./ под общ. ред. Ю.В. Лисина. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2017. -Т.2. -519 с.

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

### **Для 3 разряда**

- 1 Измерение базовой высоты в резервуаре.
- 2 Измерение уровня нефти и нефтепродуктов в мерах вместимости ручной рулеткой.
- 3 Расчет уровней отбора точечной пробы с заданного уровня в РВС, РВСП, РВСПК.
- 4 Расчет уровней отбора точечной пробы с заданного уровня в РГС.
- 5 Расчет уровней отбора точечной пробы с заданного уровня в танках наливных судов.
- 6 Расчет уровней отбора точечной пробы с заданного уровня в ж/д и автоцистернах.
- 7 Подготовка резервуара к приему нефти/нефтепродуктов на тренажере «АРМ оператора товарного».
- 8 Контроль приема нефти/нефтепродуктов в резервуаре на тренажере «АРМ оператора товарного».
- 9 Отработка учебно-тренировочных заданий для оценки навыков работы при штатных ситуациях систем измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов на «Тренажере СОИ СИКН»: закрытие сменной, суточной партии.
- 10 В УТМ «ЕЛИС» оформление отбора проб нефти и нефтепродуктов из РВС.

### **Для 4 разряда**

1. Измерение уровня нефти и нефтепродуктов, и подтоварной воды в технологической ёмкости ручной рулеткой.
2. Измерение уровня нефти и нефтепродуктов в технологической ёмкости по высоте пустоты ручной рулеткой.
3. Расчет уровней отбора точечной пробы с заданного уровня в РВС, РВСП, РВСПК, РГС.
4. Расчет уровней отбора точечной пробы с заданного уровня в танках наливных судов, ж/д и автоцистернах.
5. Отбор точечной пробы с верхнего уровня в мерах вместимости.
6. Отбор точечной пробы с среднего уровня в мерах вместимости.
7. Отбор точечной пробы с нижнего уровня в мерах вместимости.
8. Расчет средней температуры в мерах вместимости.
9. Прием смены на тренажере «АРМ оператора товарного».
10. Подготовка резервуара к откачке нефти/нефтепродуктов на тренажере «АРМ оператора товарного».
11. Контроль откачки резервуара нефти/нефтепродуктов на тренажере «АРМ оператора товарного».
12. Производство переключений на резервную измерительную линию в СИКН/СИКНП на тренажере «АРМ оператора товарного».
13. Производство переключений на резервную линию БИК в СИКН/СИКНП на тренажере «АРМ оператора товарного».
14. Отработка учебно-тренировочных заданий для оценки навыков работы при штатных ситуациях систем измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов на «Тренажере СОИ СИКН»: выполнение переключений в БИЛ, БИК СИКН.
15. В УТМ «ЕЛИС» оформление отбора проб нефти и нефтепродуктов в БИК СИКНП.

### **Для 5 разряда**

1. Измерение уровня нефти и нефтепродуктов в мерах вместимости электронной рулеткой.
2. Измерение уровня нефти и нефтепродуктов и подтоварной воды в РВС ручной рулеткой.
3. Измерение уровня нефти и нефтепродуктов в РВС по высоте пустоты ручной рулеткой.
4. Расчет уровней отбора точечных проб из различных мер вместимости.
5. Отбор точечной пробы нефти и нефтепродуктов с заданного уровня в мерах вместимости.
6. Определение температуры в мерах вместимости и расчет средней температуры в мерах вместимости.
7. Расчет массы нефти и нефтепродуктов в РВС.
8. Подготовка резервуаров к приему, откачке нефти/нефтепродуктов на тренажере «АРМ оператора товарного».
9. Осуществление перехода на резервную схему учета в СИКН/СИКНП на тренажере «АРМ оператора товарного».
10. Отработка учебно-тренировочных заданий для оценки навыков работы при нештатных ситуациях системы измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов на «Тренажере СОИ СИКН»: отказ средств измерений.
11. В УТМ «ЕЛИС» оформление отбора проб нефти и нефтепродуктов из РВС\*.
12. В УТМ «ЕЛИС» оформление отбора проб нефти и нефтепродуктов в БИК СИКНП\*.
13. В УТМ «АСУОН» проверка показателей и поиск ошибок в настроенном «экране ПСП»\*.
14. В УТМ «АСКОН - НП» проверка показателей и поиск ошибок в настроенном «экране ПСП»\*.
15. Оформление паспорта качества нефтепродукта в УТМ «АСКИД» принятого от НПЗ\*.

### **Для 6 разряда**

1. Измерение уровня подтоварной воды в мерах вместимости электронной рулеткой.
2. Измерение уровня нефти и нефтепродуктов в РВС по высоте пустоты ручной рулеткой.
3. Измерение уровня подтоварной воды в РВС ручной рулеткой.
4. Измерение уровня нефти/нефтепродуктов в мерах вместимости метроштоком.
5. Составление объединенной пробы в резервуаре.
6. Расчет массы нефти/нефтепродуктов в РВСП.
7. Производство переключений в блоке контроля показателей качества СИКН/СИКНП на тренажере «АРМ оператора товарного»: подключение в работу автоматического пробоотборника.
8. Производство перехода с рабочей на контрольно-резервную измерительную линию СИКН/СИКНП на тренажере «АРМ оператора товарного».
9. Осуществление переключений в РП внутрипарковой перекачки с контролем уровня опорожнения/наполнения резервуаров на тренажере «АРМ оператора товарного».
10. Отработка учебно-тренировочных заданий для оценки навыков работы при штатных ситуациях системы измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов на «Тренажере СОИ СИКН»: выполнение КМХ средств измерений.
11. В УТМ «ЕЛИС» оформление отбора проб нефти и нефтепродуктов из РВС\*.
12. В УТМ «ЕЛИС» оформление отбора проб нефти и нефтепродуктов в БИК СИКНП\*.
13. В УТМ «АСУОН» проверка показателей и поиск ошибок в настроенном «экране ПСП»\*.

14. В УТМ «АСКОН - НП» проверка показателей и поиск ошибок в настроенном «экране ПСП»\*.
15. Оформление паспорта качества нефти и нефтепродуктов в УТМ «АСКИД» принятого от смежного ОСТ\*.

#### **Для 7 разряда**

1. Выбор средств измерений, вспомогательного оборудования и материалов для измерения уровня нефти и нефтепродукта, отбора пробы в резервуаре.
2. Измерение температуры нефти/нефтепродуктов в мерах вместимости электронной рулеткой.
3. Составление объединенной пробы нефти, нефтепродукта из точечных при различных уровнях в резервуаре.
4. Производство переключений для проведения контроля метрологических характеристик средств измерения системы измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов на тренажере «АРМ оператора товарного».
5. Расчет массы нефти/нефтепродуктов в РВС, РВСП
6. Отработка учебно-тренировочных занятий для оценки навыков работы при нештатных ситуациях системы измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов на «Тренажере СОИ СИКН»: отказ системы обработки информации.
7. В УТМ «ЕЛИС» оформление отбора проб нефти/нефтепродуктов из РВС, БИК СИКНП\*.
8. В УТМ «АСУОН» проверка показателей и поиск ошибок в настроенном «экране ПСП»\*.
9. В УТМ «АСКОН - НП» проверка показателей и поиск ошибок в настроенном «экране ПСП»\*.
10. Оформление акта приема-сдачи нефти/нефтепродуктов в УТМ «АСКИД»\*.

\* - исходные данные в УТМ определяются преподавателем/мастером ПО рандомно.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

### Модуль профессиональной подготовки (3-4 разряд)

(Вопросы ПАО)

- 1 Система измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов, назначение, структурный состав.
- 2 Блок измерительных линий. Назначение. Состав. Рекомендации по выбору счетчика жидкости.
- 3 Блок измерения качества нефти/нефтепродуктов. Назначение, состав, технологическая схема. Условие изокинетичности.
- 4 Блок фильтров, назначение состав, технологическая схема, контроль состояния фильтров.
- 5 Трубопоршневая установка. Назначение, принцип действия.
- 6 Пробозаборное устройство. Условие изокинетичности отбора пробы. Ручной и автоматический отбор проб.
- 7 Принцип действия турбинного преобразователя расхода. Измерительная линия на базе турбинного преобразователя расхода, состав.
- 8 Метрологическая характеристика турбинного преобразователя расхода. Поверка турбинного преобразователя расхода.
- 9 Принцип действия ультразвукового преобразователя расхода. Измерительная линия на базе ультразвукового преобразователя расхода, состав.
- 10 Принцип действия массомера. Поверка массомера с помощью трубопоршневой установки.
- 11 Лабораторный контроль качества нефти/нефтепродуктов. Виды и периодичность испытаний (приёмо-сдаточные, периодические/ приёмо-сдаточные, ходовые, контрольные).
- 12 Требования к качеству нефти по ГОСТ Р 51858/Требования к качеству дизельного топлива по ГОСТ 32511 (топлива для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227, автомобильного бензина по ГОСТ 32513).
- 13 Требования к качеству нефти по ТР ЕАЭС 045/2017/Требования к качеству дизельного топлива (топлива для реактивных двигателей ТС-1, автомобильного бензина) по ТР ТС 013/2011.
- 14 Потери нефти/нефтепродуктов от испарения. Мероприятия по сокращению потерь нефти/нефтепродуктов в резервуарах.
- 15 Порядок отбора пробы нефти/нефтепродуктов из резервуара горизонтального стального переносным пробоотборником.
- 16 Упаковка арбитражной пробы нефти/нефтепродуктов. Содержание этикетки на арбитражной пробе нефти/нефтепродуктов. Хранение арбитражной пробы нефти/нефтепродуктов.
- 17 Порядок отбора пробы нефти/нефтепродуктов из резервуара вертикального стального.
- 18 Методы определения массы нефти/нефтепродуктов ГОСТ 8.587-2019. Погрешность методов.
- 19 Средства измерения для определения массы нефти/нефтепродуктов.
- 20 Определение фактического объема нефти/нефтепродуктов в резервуаре. Вычисление массы брутто нефти. Вычисление массы балласта. Вычисление массы нетто нефти.
- 21 Перечень средств измерений, используемых при косвенном статическом методе учета нефти/нефтепродуктов.
- 22 Понятие «магистральный трубопровод». Сооружения линейной части МТ, их назначение.

- 23 Понятие «технологический участок». Схемы перекачки нефти/нефтепродуктов.
- 24 Головная нефтеперекачивающая станция. Состав оборудования, его назначение.
- 25 Промежуточная нефтеперекачивающая станция с резервуарным парком и без. Состав оборудования, назначение.
- 26 Назначение резервуаров. Типы резервуаров, применяемых на объектах ПАО «Транснефть».
- 27 Оборудование резервуара вертикального стального и резервуара вертикального стального с понтоном. Краткая характеристика оборудования.
- 28 Трубопроводная арматура. Классификация, принцип действия.
- 29 Технологические трубопроводы нефтеперекачивающей станции. Назначение.
- 30 Насосы. Классификация насосов. Краткая характеристика центробежных насосов.
- 31 Назначение поверки контрольно-измерительных приборов. Сроки проверок. Основные правила осмотров контрольно-измерительных приборов до снятия показаний.
- 32 Функции системы автоматизации нефтеперекачивающей станции.
- 33 Автоматические защиты в резервуарном парке и алгоритмы их выполнения.
- 34 Контрольно-измерительные приборы, используемые в система автоматизации резервуарного парка и система автоматизации системы измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов (блок измерительных линий, блок измерения показателей качества нефти/нефтепродуктов).
- 35 Опасные производственные объекты, классы опасности опасных производственных объектов.
- 36 Порядок проведения инструктажей по охране труда и стажировки на рабочем месте.
- 37 Требования безопасности при эксплуатации резервуарного парка.
- 38 Меры безопасности при ручном измерении уровня и отборе проб нефти/нефтепродуктов в резервуаре.
- 39 Понятие «предельно допустимая концентрация», «предельно допустимая взрывобезопасная концентрация», «нижний/верхний концентрационный предел распространения пламени». Пожароопасные свойства нефти/нефтепродуктов.
- 40 Особенности расследования несчастных случаев на производстве.
- 41 Средства индивидуальной защиты. Классификация, назначение, правила применения при выполнении работ.
- 42 Фильтрующие противогазы: назначение, область применения, требования к использованию и хранению.
- 43 Средства коллективной защиты. Классификация, виды, назначение.
- 44 Средства тушения пожаров. Правила эксплуатации огнетушителей.
- 45 Источники загрязнения окружающей среды на объектах магистрального трубопровода.
- 46 Действие электрического тока на организм человека. Правила оказания первой помощи при электротравмах.
- 47 Оказание первой помощи при отравлении парами нефти/нефтепродуктов.
- 48 Оказание первой помощи при потере сознания.
- 49 Первая помощь при переломах и ушибах конечностей.
- 50 Правила проведения сердечно-легочной реанимации.
- 51 Первая помощь при переохлаждении, обморожении.
- 52 Оказание первой помощи при кровотечениях.
- 53 Ответственность за нарушение требований безопасности на производстве.

54. Обстоятельства аварий, инцидентов и несчастных случаев, произошедших на объектах МН за последние 12 месяцев. Мероприятия по их недопущению.

### **Модуль повышения квалификации (5-7 разряд)**

1. Порядок отбора пробы нефти/нефтепродуктов из резервуара вертикального стального.
2. Переносные приборы и инструменты для замера уровня нефти/нефтепродуктов в резервуарах и других емкостях. Требования, предъявляемые к ним.
3. Упаковка арбитражной пробы нефти/нефтепродуктов. Хранение арбитражной пробы нефти/нефтепродуктов.
4. Отбор проб для испытаний нефти/нефтепродуктов. Виды проб. Периодичность отбора проб.
5. Порядок отбора пробы нефти/нефтепродуктов из резервуара горизонтального стального переносным пробоотборником.
6. Порядок отбора пробы нефти/нефтепродукта из железнодорожной или автомобильной цистерны.
7. Арбитражная проба: назначение. Содержание этикетки на арбитражной пробе нефти/нефтепродуктов.
8. Перечень средств измерений, используемых при косвенном статическом методе учета нефти/нефтепродуктов.
9. Действия оперативного персонала по недопущению приема некондиционного нефтепродукта в систему МН.
10. Инвентаризация нефти/нефтепродуктов на предприятии. Порядок проведения.
11. Определение фактического объема нефти/нефтепродуктов в резервуаре. Вычисление массы брутто нефти. Вычисление массы балласта. Вычисление массы нетто нефти.
12. Размыв донных отложений в РВС, РВСП с применением устройств «Диоген».
13. Динамические методы учета нефти/нефтепродуктов: сущность метода. Применяемое оборудование.
14. Инвентаризация нефти/нефтепродуктов на предприятии. Порядок проведения.
15. Параметры, контролируемые оператором товарным в течение смены. Методы и средства контроля. Действия оперативного персонала при отклонениях технологических параметров.
16. Пункты отпуска нефти и нефтепродуктов. Виды сливо-наливных устройств для налива нефти и нефтепродуктов.
17. Базовая высота резервуара. Допустимое расхождение базовой высоты.
18. Статические методы учета нефти/нефтепродуктов: сущность метода. Применяемое оборудование.
19. Методы перекачки высоковязкой и высокозастывающей нефти.
20. Действия оперативного персонала по недопущению приема некондиционной нефти в систему МН.
21. Система измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов, назначение, структурный состав.
22. Блок измерительных линий. Назначение. Состав.

23. Блок измерения качества нефти/нефтепродуктов. Назначение, состав оборудования.
24. Блок фильтров, назначение состав, технологическая схема, контроль состояния работоспособности фильтров.
25. Трубопоршневая установка, назначение, принцип действия.
26. Пробозаборное устройство. Условие изокинетичности отбора пробы.
27. Автоматический отбор проб нефти/нефтепродуктов из трубопровода. Условие изокинетичности.
28. Погрешность измерений. Классификация погрешностей
29. Плотномер, назначение, принцип действия.
30. Порядок приема, сдачи смены оператором товарным.
31. Приборы измерения уровня, Назначение и принцип действия сигнализатора уровня.
32. Порядок отбора пробы нефти/нефтепродуктов из танков наливных судов.
33. Причины перехода на резервную измерительную линию системы измерения количества и показателей качества нефти/нефтепродукта.
34. Основные задачи и функции системы АСКИД.
35. Перечень средств измерений, используемых при косвенном статическом методе учета нефти/нефтепродуктов.
36. Порядок перехода на резервную схему учета нефти/нефтепродуктов.
37. Поверка и калибровка средств измерений. Виды поверок.
38. Функции микропроцессорной системы автоматизации объектов магистрального трубопровода.
39. Контролируемые параметры РП. Автоматические защиты в резервуарных парках.
40. Назначение и структура построения микропроцессорной системы автоматизации объектов магистрального трубопровода.
41. Лабораторный контроль качества нефти/нефтепродуктов. Виды и периодичность испытаний.
42. Требования к качеству нефти по ГОСТ Р 51858/Требования к качеству дизельного топлива по ГОСТ 32511 (топлива для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227, автомобильного бензина по ГОСТ 32513).
43. Требования к качеству нефти по ТР ЕАЭС 045/2017/Требования к качеству дизельного топлива (топлива для реактивных двигателей ТС-1, автомобильного бензина) по ТР ТС 013/2011.
44. Понятие «магистральный трубопровод». Основные и вспомогательные сооружения МТ. Состав, назначение.
45. Потери нефти/нефтепродуктов по причинам и характеру их возникновения
46. Понятие «технологический участок». Схемы перекачки нефти/нефтепродуктов.
47. Нефтеперекачивающие станции с резервуарным парком и без. Состав оборудования, назначение.
48. Градуировочные таблицы на резервуары. Назначение, сроки действия и причины пересмотра.
49. Требования к качеству нефти по ГОСТ Р 51858/Требования к качеству дизельного

топлива по ГОСТ 32511.

50. Оборудование резервуара вертикального стального. Краткая характеристика оборудования РВС.
51. Резервуары типа вертикального стального с понтоном и вертикального стального с плавающей крышей. Оборудование резервуаров РВСП, РВСПК.
52. Порядок оперативного контроля наличия нефти, нефтепродуктов с использованием систем АСКОН-НП, АСОУН.
53. Требования к качеству нефти по ТР ЕАЭС 045/2017/Требования к качеству дизельного по ТР ТС 013/2011.
54. Определение верхнего нормативного, допустимого и аварийного уровней взлива для резервуара.
55. Определение нижнего нормативного, допустимого и аварийного уровней взлива для резервуара. Понятие технологический остаток.
56. Технологическая карта по эксплуатации резервуара. Порядок разработки, утверждения. Содержание.
57. Трубопроводная арматура. Классификация трубопроводной арматуры.
58. Запорная арматура. Виды задвижек, их назначение, организация контроля протечек.
59. Мероприятия по сокращению потерь нефти/нефтепродуктов в резервуарах.
60. Лабораторный контроль качества нефти/нефтепродуктов. Виды и периодичность испытаний.