

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - оператор товарный.

Квалификация - 2-й разряд.

Оператор товарный **д о л ж е н у м е т ь :**

1. Замерять нефтепродукты в резервуарах, цистернах, на нефтесудах.
  2. Производить отбор проб.
  3. Откачивать или спускать из емкостей и резервуаров воду и грязь.
  4. Производить взвешивание автоцистерн, тарных нефтепродуктов, баллонов с газом.
  5. Подготавливать пломбы и производить пломбирование.
  6. Производить подвеску паспортов.
  7. Осуществлять отпуск потребителям маслофильтров и прием от них отработанных масел.
  8. Осуществлять проверку технического состояния и чистоты тары потребителей, ее закупорки.
  9. Осуществлять подогрев нефтепродуктов.
  10. Производить погрузочно-разгрузочные работы с тарными нефтепродуктами и другими жидкими продуктами.
  11. Принимать и сдавать смену.
  12. Убирать рабочее место, приспособления, инструмент, а также содержать их в надлежащем состоянии.
  - 13.\* Вести установленную техническую документацию.
  - 14.\* Применять передовые методы работ, организации труда и рабочего места.
  - 15.\* Экономно расходовать материалы и электроэнергию.
  - 16.\* Соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказывать первую помощь при несчастных случаях.
  - 17.\* Рационально организовывать и содержать рабочее место.
  - 18.\* Бережно обращаться с инструментами и механизмами, экономно расходовать материалы и электроэнергию.
  - 19.\* Оказывать первую помощь при несчастных случаях.
- \* - Общие квалификационные характеристики для 2-7 разрядов.

## Оператор товарный **должен знать** :

1. Назначение резервуаров, мерников, их полную емкость и на единицу высоты.
2. Правила отбора проб.
3. Элементарные сведения о свойствах нефти, нефтепродуктов и газа.
4. Технологию слива и налива.
5. Способы пломбирования резервуаров, цистерн, нефтесудов.
6. Способы подогрева нефтепродуктов.
7. Устройство замерных приборов, измерительных приборов и приспособлений.
8. Назначение различных маслофильтров, характеристику отработанных масел.
9. Правила складирования тарных нефтепродуктов.
10. Способы очистки цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи.
11. Правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования.
12. Основные причины потерь и порчи нефти, нефтепродуктов и реагентов при хранении и перекачках и методы их предотвращения.
13. Нормы естественных потерь, порядок оформления документов на прием и сдачу нефти и нефтепродуктов.
- 14.\* Основы экономических знаний в объеме требований, предусмотренных "Общими положениями" Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, вып. 36, 2000 г. и подпунктом V этих "Общих положений". Экономическую политику страны и особенности развития на современном этапе, задачи на ближайшие годы, основные показатели производственного плана предприятия, цеха, бригады.
- 15.\* Передовые методы работы организации труда и рабочего места.
- 16.\* Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности.
- 17.\* Правила пользования средствами индивидуальной защиты.
- 18.\* Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг).
- 19.\* Виды брака и способы его предупреждения и устранения.
- 20.\* Производственную сигнализацию.
- 21.\* Требования по рациональной организации труда на рабочем месте. \*  
- Общие квалификационные характеристики для 2-7 разрядов.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
 для подготовки новых рабочих по профессии  
 "Оператор товарный" 2-го разряда

Срок обучения - 5 месяцев

пп	ПРЕДМЕТЫ	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение по профессии	
1.1	* Экономический курс - основы рыночной экономики	10
1.2	Общетехнический курс	60
1.3	Специальный курс	180
	Производственное обучение	180
3	Резерв учебного времени	2
4	Консультации	4
5	Квалификационный экзамен	6
<b>ИТОГО</b>		<b>442</b>

\* - Экономический курс изучается по программам, изданным отдельными выпусками и в сборник не включен.

**1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН** общетехнического курса

пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.2.1	Чтение чертежей	4
1.2.2	Основы электротехники и промышленной электроники	12
1.2.3	Материаловедение	8
1.2.4	Общие сведения из технической механики, гидравлики, теплотехники и термодинамики	10
1.2.5	Измерение и измерительная аппаратура	8
1.2.6	Основы информатики и вычислительной техники	8
1.2.7.	Промышленная безопасность и охрана труда	10
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>

Тема 1.2.1. Чтение чертежей

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений.

Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Детализация и порядок работы по детализации.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

### Тема 3.2.2. Основы электротехники с основами промышленной электроники

№№ пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.2.2.3	Постоянный и переменный ток. Электрические цепи.	2
3.2.2.2	Электромагнетизм и магнитные цели	2
1.2.2.3	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2
1.2.2.4	Трансформаторы. Виды трансформаторов.	2
1.2.2.5	Электрические машины. Электрическая аппаратура управления и защиты	2
1.2.2.6	Основы промышленной электроники.	2
ИТОГО		12

\* Учебный материал темы изучается в ознакомительном плане на примерах систем промышленной электроники, применяемой на данном предприятии.

#### Тема 1.2.2.1 Постоянный и переменный ток. Электрические цепи

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Их расчет. Второй закон Кирхгофа.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике.

Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы.

Уравнение и кривые мгновенных значений эдс трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричная трехфазная система.

#### **Тема 1.2.2.2. Электромагнетизм и магнитные цепи**

Электромагнитная индукция - использование явления для получения ЭДС.

Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике.

Самоиндукция. Условия возникновения эдс самоиндукции.

Расчет индуктивности в магнитной цепи.

#### **Тема 1.2.2.3. Электроизмерительные приборы и электрические измерения**

Методы измерения. Чувствительность прибора.

Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Общее устройство электроизмерительных приборов.

Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

#### **Тема 1.2.2.4. Трансформаторы. Виды трансформаторов**

Трансформаторы тока. Виды трансформаторов; силовые, измерительные, осветительные и сварочные трансформаторы.

Понятие о режимах работы трансформатора: под нагрузкой и при холостом ходе.

Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора.

Трехфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток.

Применение трехфазных трансформаторов в промышленности.

Способы повышения КПД трансформаторов.

#### **Тема 1.2.2.5. Электрические машины. Электрическая аппаратура управления и защиты**

Синхронные и асинхронные двигатели. Двигатели, применяемые в технологическом оборудовании распределительной нефтебазы, насосных станций различного исполнения, объектов магистрального нефте и нефтепродуктопровода и на др. объектах нефтепереработки. Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Вращающееся магнитное поле и его получение. Скольжение. Вращающий момент. Коэффициент полезного действия. Пуск и ход, реверсирование двигателя, регулирование частоты вращения.

Область применения асинхронных двигателей для пуска, остановки, реверсирования и защиты от перегрузки асинхронных двигателей.

Синхронные машины. Принцип действия и электромагнитная схема. Основные части машины и их назначение. Генераторный и двигательный режим работы. Мощность, КПД и  $\cos \phi$  (кос фи). Повышение коэффициента мощности на предприятии.

Обратимость синхронных машин. Область применения. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин.

Генераторы тока; область применения и конструкции.

Преобразование переменного тока в постоянный.

Типы преобразователей: двигатель-генератор, трёхфазный одноякорный преобразователь и др. Их устройство и схемы. Аппаратура управления и защиты. Рубильники, назначение, область применения, конструкция. Типы рубильников и их основные характеристики.

Реостаты, их типы (пусковые, регулировочные, нагрузочные, балластные, пускорегулирующие и др.). Классификация реостатов по системе охлаждения и схеме включения.

#### Тема 1.2.2.6. Основы промышленной электроники

Основные понятия о промышленной электронике.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки.

Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем, фотоумножители.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры.

Применение полупроводниковых устройств.

#### Тема 1.2.3. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

*Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах.* Металлы и их применение. Основные свойства металлов.

Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др.

Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов.

Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов.

Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования.

Марки углеродистой стали; элементы, входящие в состав стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности.

Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литые.

Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование.

Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные; основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамоко-бальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

**Неметаллические материалы.** Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резино-пластичные материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паронит, резина и др; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа "Пластобит". Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы.

Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов.

Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа "Спрут" и "Стык", пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение.

Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними.

Виды топлива, смазок и охлаждения. Горючесмазочные и антикоррозийные материалы. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива.

Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорты, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

#### **Тема 1.2.4. Общие сведения из технической механики, гидравлики, теплотехники и термодинамики**

**Понятие о силе и движении.** Понятие о силе. Сила тяжести. Плотность тела. Вес, единица веса. Весы и взвешивание. Удельный и объемный вес. Виды сил. Величина силы. Направление и точка приложения силы. Графическое приложение силы. Сложение и разложение сил, направленных по одной прямой и под одним углом. Равнодействующая и уравновешивающая силы.

Параллелограмм сил. Параллельные силы; их сложение и разложение. Центр тяжести. Момент сил. Опрокидывающий и удерживающий момент.

Коэффициент свободности тел. Равновесие тел: устойчивое, неустойчивое и безразличное.

Виды движения. Понятие об инерции. Понятие о массе. Скорость и ускорение в прямолинейном движении. Свободное падение тел.

Зависимость между силой, массой и ускорением. Вращательное движение. Скорости - окружная, угловая.

**Работа, мощность, энергия.** Понятие о работе, мощности и их измерение.

Трение 1-го и 2-го рода. Коэффициент трения. Трение полезное и вредное. Работа полезных и вредных сопротивлений в технике. Коэффициент полезного действия (кпд). Энергия. Превращение энергии. Закон сохранения энергии.

**Основы гидравлики.** Основные свойства жидкостей: плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров.



Единицы измерения давления. Закон Паскаля. Зависимость гидростатического давления от плотности жидкости. Устройство и принцип действия гидравлического пресса. Поверхности разного давления. Давление жидкости на плоские стенки и дно сосудов. Давление на цилиндрические поверхности.

Сообщающиеся сосуды. Использование принципа сообщающихся сосудов для определения уровня жидкости в закрытых сосудах и измерения давления.

Вес тела, погруженного в жидкость. Плавание тел. Закон Архимеда. Измерение удельного веса на основе закона Архимеда. Устройство и принцип действия ареометра.

Движение жидкости по трубам и кольцевому пространству. Движение жидкости по трубопроводам (напорное и безнапорное). Скорость движения жидкости в трубопроводе. Два режима движения жидкости. Ламинарный и турбулентный режимы движения. Потери напора при движении жидкости.

Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Местные гидравлические сопротивления. Понятие о гидравлическом ударе. Гидравлический удар в трубопроводах, причины его возникновения и способы предотвращения.

Движение двухфазных потоков по трубопроводам. Влияние агрессивных жидкостей на работу оборудования. Методы борьбы с коррозией.

Общие сведения об измерении расхода жидкости. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости. Водомер. Каменные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные счетчики, лопастные счетчики, измерение расхода жидкости в мерных емкостях.

**Основы теплотехники и термодинамики.** Понятие о теплоте. Тепловое движение. Понятие о тепловом состоянии вещества (рабочего тела). Основные термодинамические параметры. Физическое состояние вещества. Понятие об объеме, массе, плотности и удельном объеме веществ.

Температура рабочего тела и методы ее измерения. Увеличение объема тел при нагреве. Тепловое расширение жидкостей. Парообразование в закрытых и открытых сосудах. Понятие о кипении и испарении. Температура кипения жидкостей. Теплота парообразования.

Процесс горения. Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Принципы сжигания топлива. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха. Понятие о теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топлива.

Основные понятия и законы термодинамики. Давление. Давление жидкости и газа в закрытых и открытых сосудах. Методы и приборы измерения давления. Параметры состояния газа, понятие об идеальных и реальных газах. Атмосферное, избыточное давление и вакуум.

Основные законы идеальных газов. Первое начало термодинамики.

Термодинамические процессы (изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический, политропический), их сущность. Законы Гей

Люссака и Бойля-Мариотта. Зависимость объема газа от температуры. Изменение объема газа от давления.

Взрывоопасные смеси газа с воздухом. Образование газозвушных взрывоопасных смесей. Взрыв газозвушной смеси.

### **Тема 1.2.5. Измерение и измерительная аппаратура**

Общие сведения о метрологии. Краткие сведения о Международной системе единиц (СИ). Основные недостатки старых систем единиц. Правила обозначения и наименования единиц СИ; принцип построения системы и ее преимущества перед ранее существующими. Основные единицы СИ. Практическое применение единиц СИ. Измерение и измерительная аппаратура.

Основные метрологические термины и определения. Меры измерения и измерительные приборы. Классификация и характеристика мер и измерительных приборов. Общие понятия о погрешностях измерений и измерительных приборов. Зависимость погрешности измерения от внешних условий.

Классы точности средств измерений. Классификация измерительного инструмента по степени точности измерений.

Основные показатели измерительных средств и их определения. Классификация измерительного инструмента и приборов по назначению. Классы точности приборов. Классификация приборов по принципу действия, характеру показаний, условиям работы. Погрешности контрольно-измерительных приборов (КИП).

Степень и средства автоматизации технологических процессов распределительных нефтебаз и НПС. Краткая техническая характеристика аппаратуры контроля, управления, регулирования и защиты.

Правила обращения с измерительными инструментами и приборами, их поверка и хранение. Общие правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов, обслуживание приборов и уход за ними. Применяемые при измерении единицы физических величин. Метрологический надзор за средствами измерения.

Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП. Основные механизмы контрольно-измерительных приборов: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство.

Взаимосвязь КИП с оборудованием и технологическим процессом в целом. Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления. Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на щите.

Метрологическая служба на распределительной нефтебазе и магистральном трубопроводе. Показ работы КИП и Л в действующей щитовой предприятия.

### **Тема 1.2.6. Основы информатики и вычислительной техники**

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве.

Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ). Конфигурация ПЭВМ.

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких магнитных дисках (дискетах). Накопители на жестком магнитном диске. Монитор, клавиатура, принтеры, "мышь". Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. Начальная загрузка. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание пути к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски. Электронные диски.

Взаимосвязь между дисками.

Основные команды Windows. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов).

Работа с каталогами (просмотр файлов, создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталогов).

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран, вывод файлов на принтер, печать.

Работа с дисками. Получение помощи. Использование "мыши".

Содержание окон, управление ими в Windows. Выбор групп файлов. Просмотр файлов. Редактирование. Копирование. Переименование и пересылка. Удаление. Поиск на диске. Работа с каталогами в Windows. Создание. Удаление. Дерево каталогов. Переход на другой диск. Сравнение каталогов.

Текстовый процессор "Word", его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из Word. Получение помощи. Меню "лексикон". Перемещение по документу. Вывод документа.

Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии.

Общие сведения о базах данных оперативной и статистической информации. Операционные системы. Знакомство с прикладными программами по изучению конструкции оборудования и технологических процессов.

Области применения ПЭВМ на насосных станциях и установках по перекачке нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей на магистральном трубопроводе, перевалочной нефтебазе и на нефтеперерабатывающих предприятиях: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования, банк информации и т.д.

## Тема 1.2.7. Промышленная безопасность и охрана труда

**Охрана труда** - система мероприятий, обеспечивающих сохранение здоровья трудящихся и безопасные условия выполнения работы.

**Промышленная и пожарная безопасность и охрана труда.** Законодательные акты об охране труда. Федеральные законы "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и "Об обязательном социальном страховании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний", постановление Правительства РФ "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов".

Организация службы по охране труда на предприятиях нефтяной, химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

. Обязанности администрации по устранению вредных условий труда и предупреждению несчастных случаев на производстве.

Общие и специальные отраслевые правила, нормы и инструкции по технике безопасности. Необходимость знания и строго соблюдения этих правил и инструкций. Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний по охране труда. Предупредительные знаки и тексты по технике безопасности.

Порядок проверки состояния техники безопасности на насосных станциях и установках по перекачке и подготовке нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей на магистральном трубопроводе, перевалочной нефтебазе и на нефтеперерабатывающих предприятиях.

Основные задачи и пути создания безопасных условий труда:

- внедрение новой техники (оборудования, механизмов и инструмента);
- совершенствование технологических процессов, комплексная механизация и автоматизация производственных процессов, применение предохранительных и защитных средств;
- разработка правил и инструкций по безопасному ведению работ и отдельных операций, а также специальных нормативов по охране труда;
- дальнейшее повышение культурно-технического уровня рабочих, организация контроля за безопасным ведением работ.

Нормативы оснащения объектов нефтяной, химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, насосных станций нефти и нефтепродуктопроводов механизмами, устройствами, приспособлениями и приборами, повышающими безопасность и технический уровень их эксплуатации. Инструкции по безопасности труда для персонала, занятого в переработке и транспортировке нефти и газа:

Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной, химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности (Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности;

Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; Правила устройства и безопасной эксплуатации

компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающих на взрывоопасных и вредных газах; Положение о порядке разработки и содержания раздела "Безопасная организация производств технологического регламента"; Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03); Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок; Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, гидроманипуляторов и др). "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".

Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний правил безопасности труда.

Федеральная служба по технологическому надзору. Осуществление задач и функций, определенных положением о Федеральной службе по технологическому надзору.

Органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения РФ. Общественные инспектора по охране труда.

Ответственность за нарушение законодательства по охране труда и порядок привлечения должностных лиц к ответственности за эти нарушения. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.

Характерные виды травм, причины возникновения несчастных случаев на производстве. Порядок их расследования и учета. «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утв. Пост. Минтруда России от 24. 10. 02 № 73. Случаи травматизма по вине рабочих. Ответственность и меры наказания за допущенные несчастные случаи на производстве.

Нефтепродукты как взрывоопасные вещества, их токсичность и действие на организм человека. Признаки отравления парами нефтепродуктов и газа. Предельно допустимые концентрации паров нефтепродуктов, газа и других веществ в рабочей зоне. Методы и приборы контроля газовоздушной среды.

Средства индивидуальной защиты от паров нефтепродуктов и газа. Фильтрующие и изолирующие противогазы и их использование.

Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям. Ограждение оборудования, применяемого на установках моторного испытания топлива.

Понятие о санитарных и противопожарных нормах разрыва между объектами.

Устройство и нормы электрического освещения объектов. Устройство дорог и подъездных путей.

Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства.

Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.

Основные правила пользования грузоподъемными механизмами.

Ремонтно-монтажные работы. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при указанных работах. Правила и приемы безопасного выполнения слесарных работ. Работа на наждачном и сверлильном станках. Ремонт оборудования и трубопроводов.

Газоопасные работы. Основные опасности и вредности, обусловленные физико-химическими свойствами нефтепродуктов и газа. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом. Источники воспламенения взрывоопасной смеси. Основные требования при подготовке и проведении газоопасных работ.

Оказание первой помощи пострадавшим при несчастном случае. Наличие аптечки с набором медикаментов. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, ранениях, отравлениях и поражениях электрическим током. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Понятие о процессе горения и его видах. Пожароопасные свойства веществ.

Понятие о классификации производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.

Обслуживание электрооборудования. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования, Правила его безопасной эксплуатации.

Действие электрического тока на организм человека. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства и предупредительные плакаты. Порядок периодического испытания защитных средств, заземления и изоляции на электроустановках. Границы обслуживания электроустановок неэлектрическим персоналом. Молниезащита зданий, сооружений.

Выбор средств пожаротушения. Тушение пожаров водой. Тушение пожаров пенами. Тушение пожаров инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Первичные средства пожаротушения.

Стационарные и передвижные установки пожаротушения.

Средства пожарной связи и сигнализации.

Организация пожарной охраны на предприятиях нефтяных, химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Пропаганда пожарной безопасности.

Обеспеченность пожарно-техническим оборудованием и инвентарем.

Порядок совместных действий технического персонала предприятия и пожарной охраны при ликвидации аварий и пожаров.

**Охрана окружающей Среды.** Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.

01.2002. Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства.

Организация охраны окружающей среды в России. Решения правительства РФ по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды (экономия энергии и ресурсов).

Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды: организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии; совершенствование способов утилизации отходов; комплексное использование природных ресурсов; усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и пр.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды .

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции.

Меры по борьбе с воздействиями на организм человека сырья, продуктов переработки, присадок и реагентов. Предупреждение отравлений.

Отходы производства. Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Методы рекультивационных работ.

Ресурсосберегающие технологии (биотехнические методы обогащения сырья, замена энергоемких химических технологий микробиологическими и т.д.).

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии. Безотходные технологии получения битумногудронных покрытий и светлых нефтепродуктов.

Сероводород. Проблемы утилизации и нейтрализации сероводорода.

Очистные сооружения (микробные фильтры и иммобилизованные ферменты). Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы.

Озеленение промышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

### 1.3. Тематический план и программа Специального курса

№п/п	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.3.1	Введение	2
1.3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	6
1.3.3	Элементарные сведения о свойствах нефти, нефтепродуктов и газа	12
1.3.4	Оборудование товарных нефтепарков и распределительных нефтебаз	36
1,3:5	Производство отбора проб, замера нефти и нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах	26
1.3,6	Технология и устройства слива и налива, взвешивание автоцистерн, тарных нефтепродуктов, баллонов с газом	28
1.3.7	Очистка цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи	24
1.3.8	Потери и порча нефти, нефтепродуктов и реагентов, нормы естественных потерь	10
1.3.9	Техническая эксплуатация обслуживаемого оборудования	30
1.3.10	Регенерация масел, оборудование, прием отработанных масел	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>

#### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

##### Тема 1.3.1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета.

Значение отрасли для развития экономики Российской Федерации. Основные направления экономического и социального развития отрасли на период 2005-2010 годов.

Нефте и нефтепродуктопроводный транспорт и его роль в единой системе сбора углеводородных продуктов. Увеличение доли нефти и газа в топливном балансе страны. Значение нефтетранспортного и нефтескладского хозяйства в нефтяной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Значение высокого профессионального мастерства, повышение технического уровня рабочего для реализации задач по ускорению темпов социально-экономического развития предприятия, страны.

Политическое, социальное, научно-техническое и экономическое значение качества продукции (выполняемых работ). Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных изделий и технологий.



Научно-технический прогресс в транспорте нефти и нефтепродуктов и в нефтескладском хозяйстве, его перспективы и приоритетные направления развития. Оснащение распределительных нефтебаз новым оборудованием и техникой, комплексная автоматизация и телемеханизация производственных процессов.

Основные объекты магистрального нефте и нефтепродуктопровода, функциональная взаимосвязь с оборудованием распределительных нефтебаз, организационная структура и подразделения. Перечень оборудования и нефтепродуктов, подлежащих перекачке головной и распределительной нефтебазой.

Общие сведения о производственном участке, профессии и специальности. Роль оператора товарного в производственном процессе.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Социально-экономическое и народнохозяйственное значение профессии, перспективы ее развития в условиях создания рыночной экономики.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

### **Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих**

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомляемости. Режим рабочего дня на предприятии. Рациональный режим труда и отдыха. Правила личной гигиены.

Основные понятия о санитарных требованиях к промышленным предприятиям, производственным помещениям. Санитарная классификация.

Профессиональные заболевания и их основные причины; меры борьбы с ними. Значение правильного содержания рабочего места. Основные задачи промсанитарии на предприятиях Минэнерго России.

Метеорологические условия в рабочей зоне производственных помещений. Влияние метеорологических условий на организм человека. Вентиляция и отопление производственных помещений.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе, в помещении с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде.

Основные светотехнические понятия и определения. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации паров нефти и газа в воздухе рабочей зоны.

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

Воздействие шума и вибрации на человека. Характеристика шума и вибрации. Допустимые уровни шума и вибрации. Мероприятия по снижению уровня шума и вибрации на человека.

Расположение промысловых объектов и установок по отношению к жилому району, Санитарно-защитные зоны, их ширина и территория.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего. Снабжение питьевой водой, ассенизация и канализация. Медицинское обслуживание на предприятии»

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях и обмороживании. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током: освобождение пострадавшего от токоведущих частей, искусственное дыхание.

Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Значение спецодежды, спецобуви и индивидуальных защитных средств в деле охраны здоровья работающих. Обеспечение рабочих защитными индивидуальными средствами.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок пользования спецодеждой, спецобувью и другими защитными средствами. Нормы и порядок их выдачи и хранения.

Медико-санитарное обслуживание на головных распределительных базах нефти и нефтепродуктов. Устройство помещений для отдыха и приема пищи, душевых, умывальников и других помещений санитарно-гигиенического назначения.

Роль профилактических мероприятий в предупреждении профессиональных заболеваний. Оздоровительные мероприятия на производстве.

Влияние алкоголя на здоровье и работоспособность человека.

Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Основные правила устройства и безопасного обслуживания электроустановок. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Предупредительные знаки и плакаты.

### **Тема 3.3.3. Элементарные сведения о свойствах нефти, нефтепродуктов и газа**

Краткие сведения о нефти, ее добыче, подготовке, транспортировании, хранении и переработке. Состав нефти, нефтяные и природные газы. Свойства нефти и газа. Характеристика нефти и нефтепродуктов.

Основные свойства нефти и нефтепродуктов: плотность, удельный вес,

вязкость, упругость паров, температура кипения, температура застывания, температуры вспышки и воспламенения, молекулярная масса, механические примеси, содержание парафина и т.д. Диалектическая проницаемость нефти, испарение нефтей.

Нефть как смесь углеводородов. Углеводороды. Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов.

Бензиновые, керосиновые, соляровые и масляные фракции нефти.

Физико-химические свойства нефтяного газа, широкой фракции углеводородов и сжиженного газа.

Технологические схемы сбора и транспортирования нефти. Подготовка нефти к транспортированию. Применение при транспортировании нефти ингибиторов коррозии.

Товарная номенклатура нефти и нефтепродуктов, область ее применения. Классификация нефти и нефтепродуктов. Степень огнеопасности. Физические и химические свойства нефтепродуктов: бензина, керосина, дизельного топлива и масел. Углеводородный состав фракций различных процессов переработки нефти. Влияние углеводородного состава на эксплуатационные свойства товарных топлив.

Перечень и классификация основных сортов нефти и нефтепродуктов, транспортируемых на обслуживаемом участке данной нефтебазы, нефти и продуктоперекачивающей станции.

Основные причины потерь и порчи нефти и нефтепродуктов при хранении и транспортировке, методы их предотвращения.

#### **Тема 1.3.4. Оборудование товарных нефтепарков и распределительных нефтебаз**

Развитие нефтескладского хозяйства, нефтепродуктопроводного транспорта и оснащения нефтебаз. Основные магистральные нефте- и нефтепродуктопроводы и распределительные нефтебазы Российской Федерации и Содружества.

Перспективы развития трубопроводного транспорта и нефтескладской техники России на ближайшее десятилетие.

Планировка и сооружение нефтебаз и насосных станций нефте- и нефтепродуктопровода. Компонировка насосных станций, их расположение по трассе.

Перечень сооружений и оборудования, входящих в состав распределительных нефтебаз и нефте- и продуктоперекачивающих станций (НПС), краткая их характеристика. Блочные НПС, станции типа БНС (Т) 10000-30 по перекачке товарной нефти и нефтепродуктов.

Оборудование насосных станций по перекачке нефти и нефтепродуктов, его размещение. Территория, производственные здания и сооружения. Насосный зал и зал электродвигателей. Вспомогательные сооружения на территории насосной станции.

Характеристика и марки центробежных насосов, применяемых на

предприятия - транспортирующие нефть, готовые нефтепродукты. Подпорные и дозировочные центробежные насосы. Насосы для внутрибазовой перекачки нефти и нефтепродуктов. Насосы для налива железнодорожного и морского транспорта.

Нефтескладское хозяйство нефтебаз и НПС, сведения о резервуарах и емкостях. Устройство и оборудование резервуарных парков. Назначение резервуарного парка. Технологическое оборудование резервуарных парков.

Металлические резервуары. Устройство и оборудование вертикальных и горизонтальных резервуаров. Монтаж и назначение люка-лаза, замерного и светового люков. Вентиляционный и приемно-раздаточный патрубки. Устройство и назначение предохранительных, дыхательных клапанов. Приборы контроля уровня, пробоотборники. Их устройство, назначение и монтаж на резервуарах.

Конструкция стальных и железобетонных резервуаров. Основные типы резервуаров, технологическое оборудование и обвязка резервуаров. Основные правила эксплуатации резервуаров и резервуарных парков. Система пожаротушения резервуаров. Наполнение и опорожнение резервуаров.

Газохранилища: мокрые и сухие газохранилища низкого давления; газохранилища высокого давления. Типовые подземные горизонтальные цилиндрические емкости для хранения газа. Технические показатели шаровых резервуаров. Назначение и преимущества изотермического хранения сжиженных углеводородных газов. Схема изотермического хранения пропана (или другой фракции).

Правила хранения в резервуарах нефтей с высоким содержанием сернистых соединений.

Подготовка резервуаров к работе в зимних условиях. Правила технической эксплуатации и ремонта резервуаров.

Устройство, оборудование и особенности эксплуатации пунктов подогрева и станций смешивания нефти. Оборудование и устройства для подогрева перекачиваемого нефтепродукта в резервуарах или теплообменных аппаратах. Подогрев в железнодорожных цистернах. Устройства для подогрева продукта при сливных операциях (паровая рубашка, подогревательные аппараты).

Назначение, размещение и устройство вспомогательных зданий и сооружений на территории насосной станции: котельной, компрессоров, паровых котлов, очистных и канализационных сооружений, камер пуска и приема скребка, наливных эстакад. Сливно-наливные устройства нефтебаз.

Межцеховые трубопроводные коммуникации распределительных нефтебаз для хранения и транспорта нефти и нефтепродуктов, схемы коммуникаций и технологических трубопроводов насосных станций, их назначение.

Энергосиловое оборудование нефтебаз и НПС, объекты внешнего и внутреннего энергоснабжения НПС. Общие сведения о электроподстанциях

и распределительных пунктах. Внутренние сети и электропровода. Электрическое освещение. Защита оборудования насосных станций и резервуарных парков от атмосферного (молний) и статического электричества.

### **Тема 1.3.5. Производство отбора проб, замера нефти и нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах**

Производство отбора проб для проведения анализов. Цель и организация проведения лабораторного контроля. Значение лабораторного контроля и контроля качества продукции в производстве. Государственная и международная система стандартизации качества продуктов. ГОСТы и технические условия на сырье, материалы и готовую продукцию. Показатели качества, характеризующие нефть и нефтепродукты. Допустимые пределы качества, методы контроля качества.

Приборы, приспособления и инструменты для отбора проб: стационарные и переносные автоматические и ручные пробоотборники.

Индивидуальная, средняя, контрольная пробы. Отбор средней пробы нефтепродукта из резервуара. Отбор проб из железнодорожных и автомобильных цистерн и из наливных судов. График отбора проб, хранение проб нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при отборе проб. Правила пользования переносными пробоотборниками. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением.

Пробоотборники "Доза НТ-Г", "Доза ГЖ-1", автоматический пробоотборник "Проба- 1М" для отбора по заданной программе проб товарной нефти и нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам до 6.3 МПа.

Автоматические анализаторы товарной нефти\* прибор для определения содержания механических примесей, плотномер для товарной нефти.

Краткие сведения по замеру и учету нефти и нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах. Устройство измерительных приборов, измерительных приборов и приспособлений.

Общие сведения о контрольно-измерительных приборах, применяемых на нефтебазах, НПС и их назначению. Классификация приборов по конструкции.

Приборы, приспособления и инструменты для замеров жидкости в мерниках и резервуарах: рейки, щупы, рулетки, мерные ленты и т.д.

Определение емкости резервуара. Порядок обмера резервуаров. Определение количества нефти и нефтепродуктов с помощью градуированных: береговых резервуаров, танков наливных судов или баржи, автоцистерн и цистерн, топливо-раздаточных колонок, технических мерников, передвижных заправочных станций; счетчиков жидкости, счетчиков механизированных заправочных агрегатов; масло-раздаточных колонок, счетчиков и технических мерников масла; весов соответствующей грузоподъемности. Порядок замеров с помощью вышеперечисленного оборудования.

Устройство и принцип действия уровнемеров. Сигнализаторы аварийного уровня. Система автоматизации резервуарных парков (Квант,

Утро); автоматизированная система измерения уровня в резервуарах УГР-1М.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей и газа. Устройство и принцип действия турбинных счетчиков, их конструкция.

Средства проверки счетчиков. Объемные и скоростные турбинные счетчики нефти и нефтепродуктов, количества жидкости и газа типа "Норд" "Норд-М", "МИГ", турбоквант. Счетчики жидкости типа ППО и ППВ, турбинные типа ППТ; ротаметры типа РМА. Диафрагменные расходомеры типа ДП и ДИ<sub>5</sub> шариковые типа ПРП и др. Их техническая характеристика, устройство, принцип работы и область применения. Регулирующие и сигнализирующих приборы. Счетчики-расходомеры типа ВЖУ и ШЖУ.

Принцип действия, устройство и назначение газоанализаторов. Характерные места установки датчиков газоанализатора в стендовом зале.

Общие правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов, обслуживание приборов и уход за ними.

Основные правила учета нефти и нефтепродуктов в резервуарах и нефтеналивных емкостях. Лабораторный, приемо-сдаточный и контрольный анализы. Анализ в объеме требований ГОСТ (ТУ). Арбитражный анализ. Отчетная и учетная документация. Документы по качеству нефти и нефтепродуктов.

### **Тема 1.3.6. Технология и устройства слива и налива, взвешивание автоцистерн, тарных нефтепродуктов, баллонов с газом**

Технологический процесс слива и налива нефти и нефтепродуктов, сливо-наливные устройства пеевтебаз. Назначение сливо-наливных железнодорожных и автоналивных эстакад, пирсов и нефтепричалов.

**Железнодорожные сливо-наливные устройства** нефти и нефтепродуктов, подводящие трубопроводы, коллекторы, насосная станция. Процесс расстановки вагонов-цистерн, формирование их в поезда - наливные маршруты. Вагоны-цистерны для перевозки нефти и нефтепродуктов. Четырехосные 55 и 60 тонные и восьмиосные 120 и 123.5 тонные цистерны. Устройство сливо-наливных эстакад и систем учета слива-налива нефти и нефтепродуктов.

Эксплуатация железнодорожных путей на нефтебазе. Число и длина железнодорожных эстакад на данном предприятии. Общая характеристика железнодорожных вагонов-цистерн основных типов. Оборудование цистерн. Цистерны специального назначения. Система слива и налива нефти и нефтепродуктов из цистерн. Слив самотеком. Слив под давлением. Межрельсовый слив.

Эстакады и стояки для слива и налива нефти и нефтепродуктов, их назначение, устройство и эксплуатация. Технологическая схема трубопроводов сливо-наливной эстакады. Приспособления для заправки шлангов-рукавов.

Автоматизированные системы налива, полуавтоматические и

автоматические устройства для налива нефтепродуктов в мелкую тару, авто- и железнодорожные цистерны. Принцип эжекторного метода откачки нефти и нефтепродуктов с высокой упругостью паров из железнодорожных вагонов-цистерн. Подогрев нефти и нефтепродуктов при сливе. Преимущества и недостатки подогрева. Подогрев вязких нефтей и нефтепродуктов в цистернах.

Основные нормы продолжительности слива-налива нефти и нефтепродуктов.

Основные правила перевозки и учета нефти и нефтепродуктов в железнодорожных цистернах. Обязанности оператора товарного. Требования техники безопасности, предъявляемые к сливо-наливным устройствам и меры безопасности при сливо-наливных операциях.

**Устройства для слива и налива нефтеналивных судов.** Классификация и конструкция нефтеналивных судов. Техническая характеристика нефтеналивных судов: танкеры морские и речные, баржи мореходные и речные. Эксплуатация нефтяных причалов. Причальные сооружения. Швартовка нефтеналивных судов у причалов. Шланговка нефтесудов, шланго-подъемники.

Устройства для автоматизированного налива и слива нефтеналивных судов. Установки налива (слива) типа УРУ-150, УРУ-250, УАТ-250 для танкеров. Установка для налива светлых нефтепродуктов в танкеры СР-250.

Принципы взаимоотношений данной нефтебазы с пароходствами (нормы слива и налива нефтесудов, условия приема и сдачи нефти и нефтепродуктов и др.). Обязанности оператора товарного при сливе и наливе нефтесудов.

Назначение пломбирования нефтеналивных емкостей. Правила и порядок производства пломбирования, подготовка пломб. Способы пломбирования резервуаров, цистерн и нефтяных судов.

**Слив и налив автоцистерн и мелкой тары.** Приспособления и механизмы для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны (УНА-100 и др.), их устройство: бензо-, маслораздаточные и смесительные колонки, счетные механизмы, дозаторы, газоотделители, компрессоры, задвижки.

Способы определения полноты слива-налива, веса нефти и нефтепродуктов в мелкой таре. Техника и технология взвешивания автоцистерн, тарных нефтепродуктов, баллонов с газом. Правила складирования и порядок учета тарных нефтепродуктов. Снабжение цистерн и тары знаками калибровочного типа и трафаретами типа "Нефть", "Бензин" и др.

Значение механизации и автоматизации процессов слива и налива нефти и нефтепродуктов в борьбе с потерями и загрязнениями атмосферы, вод и земель.

Краткие сведения по учету нефти и нефтепродуктов при их приеме, хранении и отпуске, о приборах для учета нефти и нефтепродуктов. Автономный измерительный комплекс учета нефтепродуктов АПЕКС-900; пульт дистанционного управления "Прогресс-М2"; "Электроника ЭКЦ 1,53.

Организация оперативного и коммерческого учета на магистральных

нефте- и нефтепродуктопроводах, распределительных нефтебазах и товарных нефтепарках. Документы оперативного учета. Порядок оформления документов на прием и сдачу нефти и нефтепродуктов. Транспортная документация.

### **Тема 1.3.7. Очистка цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи**

Способы очистки цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи. Порядок откачки или спуска из емкостей и резервуаров воды и грязи.

Очистка резервуаров от парафиновых отложений, высоковязких остатков, минеральных загрязнений и воды. Методы и средства борьбы с отложениями парафина, смол и парафинистых соединений. Тепловые методы обработки. Методы прогрева паром оборудования резервуарных и товарных парков. Применяемые агрегаты, оборудование и инструмент. Режим пропарки. Схемы обвязки передвижных паровых установок типа ППУ и их модификаций. Последовательность технологических операций при депарафинизации цистерн, эстакад, емкостей, резервуаров и т.д.

Защита морских и речных водоемов от загрязнений. Охрана окружающей среды. Требования, предъявляемые к качеству очистки сточных вод. Предельно допустимые концентрации продуктов в сточных водах. Очистка и контроль производственных и балластных сточных вод на морских и речных нефтебазах.

Удаление "мёртвых" остатков мазута и масел из резервуаров и емкостей. Сифонный кран для удаления подтоварной воды из резервуара в канализацию. Удаление механических примесей и других загрязнений (в сгущенном или частично затвердевшем состоянии) через люк-глаз. Предварительная обработка и подготовка этих остатков в самом резервуаре перед удалением. Периодичность очистки резервуаров от "мертвых" осадков. Условия откачки

Правила проверки состояния и чистоты тары потребителей, ее закупорки.

### **1.3.8. Потери и порча нефти, нефтепродуктов и реагентов, нормы естественных потерь**

Прием, транспортирование и поставка нефти и нефтепродуктов. Технические требования к качеству нефти, нефтепродуктов и реагентов, их транспортированию и хранению.

Учет количества и контроля качества нефти и нефтепродуктов. Изменение качества нефти и нефтепродуктов. Условия приема и поставки нефти и нефтепродуктов. Основные причины потерь и порчи нефти, нефтепродуктов и реагентов при хранении и перекачках и методы их предотвращения.

Потери нефти и нефтепродуктов. Проблемы, связанные с потерями, необходимость технического совершенствования технологических операций



от их транспортировки до реализации.

Общие сведения о потерях нефти и нефтепродуктов. Виды потерь и их характеристика. Деление потерь нефти и нефтепродуктов на естественные, эксплуатационные и аварийные (в зависимости от причин возникновения); и по характеру - на количественные, качественные и количественно-качественные.

Влияние на потери нефти и нефтепродуктов качества технического обеспечения складских и транспортных операций (на естественные); неисправностей или неправильной эксплуатации технических средств хранения, перекачки, транспортирования и заправки (на эксплуатационные); результата разрушения или повреждения резервуаров, трубопроводов и др. (на аварийные); утечек и разливов (на количественные); смешения при небрежном или неправильном выполнении операций по приему, хранению и отпуску (на качественные) и потери от испарения (на количественно-качественные). Источники и причины потерь, потери от насыщения и "обратного выдоха"; потери от малых дыханий". Потери со сточными водами. Методы борьбы с потерями нефти и нефтепродуктов. Средства сокращения потерь.

Технологические схемы внутрибазовой перекачки нефти и нефтепродуктов. Применение при транспортировании продуктов ингибиторов коррозии. Порядок подготовки емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов и реагентов. Назначение лабораторий, обеспечивающих контроль качества нефти. Основные требования к качеству товарной нефти, нефтепродуктов и реагентов. Значение комплексной механизации и автоматизации процессов перекачки и хранения нефти в борьбе с потерями.

Организация оперативного и коммерческого учета на магистральных нефте- и нефтепродуктопроводах. Нормы естественных потерь нефти и основных нефтепродуктов. Проблемы сбора и рационального использования отработанных нефтепродуктов.

Краткие сведения о приборах для учета нефти и нефтепродуктов. Замер и учет нефти и нефтепродуктов в трубопроводах и таре. Документы оперативного учета. Документация по качеству нефти, нефтепродуктов и реагентов. Транспортная документация. Порядок оформления документов на прием и сдачу нефти и нефтепродуктов.

### **1.3.9. Техническая эксплуатация обслуживаемого оборудования**

Правила технической эксплуатации резервуарных и товарных парков, нефтебаз, насосных станций, парокотельных, сливо-наливных эстакад.

Основное оборудование, применяемое на объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов: насосы, компрессоры, отстойники, ректификационные колонны, теплообменные аппараты, трубчатые печи, реакторы и т.д.

Правила технической эксплуатации оборудования нефтебазы, резервуаров. Инструкции по эксплуатации оборудования насосных станций,

запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Правила эксплуатации, наполнения и опорожнения резервуаров и емкостей. Подготовка резервуаров к работе в зимних условиях. Правила технической эксплуатации и ремонта резервуарного оборудования - огневых предохранителей (ОП-100 - 350); пламяпреградителей (ПП-50 - ПП-500); совмещенных механических дыхательных клапанов (СМДК-50, 100); клапанов предохранительных гидравлических (КПГ-150 - 250); непримерзающих дыхательных клапанов мембранных (НМКМ-150, - 250).

Железнодорожные эстакады и нефтепричалы. Насосы для налива железнодорожного и морского транспорта; ловушечные и канализационные. Пуск, остановка и уход за насосом во время работы, устранение неисправностей. Правила эксплуатации стандартного хозяйства, насосов и систем слива-налива нефти.

Устройства для подогрева нефти и нефтепродуктов при сливных операциях (паровая рубашка, подогревательные аппараты). Предварительный подогрев перекачиваемого нефтепродукта в резервуарах или теплообменных аппаратах, подогрев в железнодорожных цистернах. Особенности эксплуатации пунктов подогрева и станции смешивания нефти.

Эксплуатация устройств по наливу автоцистерн, бензо-, маслораздаточных и смесительных колонок. Регулировка и наладка работы узлов оборудования/Эксплуатация устройств для налива-слива нефтепродуктов в авто-цистерны (УНА-100 и др.). Эксплуатация установок налива (слива) типа УРУ-150, УРУ-250, УАТ-250 для танкеров, установок для налива светлых нефтепродуктов в танкеры типа СР-250.

Эксплуатация технологических трубопроводов нефтебазы и насосной станции; систем водоснабжения, вентиляции, теплоснабжения и канализации. Очистные сооружения - нефтеловушка, дренажно-распределительная система. Конденсатоотводчики. "Горячие" нефтепроводы и особенности их эксплуатации.

Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики, применяемые на нефтепроводном транспорте.

Эксплуатация: счетчиков-расходомеров типа ВЖУ и ШЖУ; счетчиков жидкости типа НПО и ППВ; счетчиков жидкости турбинных типа ППТ; турбинных счетчиков нефти, нефтепродуктов типа МИГ и НОРД-М; ротаметров типа РМА.

Правила эксплуатации систем автоматизации резервуарных парков (Квант, Утро); автоматизированной системы измерения уровня в резервуарах УГР-1М.

Эксплуатация автономного измерительного комплекса учета нефтепродуктов АГТЕКС-900; пульта дистанционного управления "Прогресс-М2"; "Электроника ЭКЦ1,5Э".

Техническая эксплуатация автозаправочных станций, полуавтоматических и автоматических топливораздаточных колонок, полуавтоматических и автоматических устройств для налива нефтепродуктов в мелкую тару, авто- и железнодорожные цистерны.

Причины неполадок обслуживаемого оборудования нефтебаз и товарных нефтепарков и способы их предупреждения. Причины возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, меры их предупреждения и устранения.

### **1.3.10. Регенерация масел, оборудование, прием отработанных масел**

Народнохозяйственное значение и проблемы сбора отработанных нефтепродуктов и их регенерации.

ГОСТ 21046-75 "Нефтепродукты отработанные", деление на группы в зависимости от назначения: ММО - масла моторные отработанные; МИО - масла промышленные отработанные; СНО - смеси нефтепродуктов отработанных.

Масляное хозяйство НПС. Основные требования, предъявляемые к маслам. Характеристика масел, температура нагрева масел. Вредные примеси, образующиеся в маслах. Замена отработанного масла, его сбор для отправки на регенерацию. Методы регенерации масел: отстаивание, фильтрование, сепарация, промывка водой, адсорбция, серноокислотная и щелочная очистка.

Аппараты и установки для регенерации отработанных масел. Рамочные фильтр-прессы. Сложные комбинированные методы регенерации масел от ДВС: обработка коагулянтами, отгон горючего, контактная обработка отбеливающей землей и фильтрование через фильтр-пресс.

Сепараторы. Выбор центробежных жидкостных сепараторов по технологическому назначению, способу выгрузки осадков, производительности и конструктивных особенностей. Сепараторы типа СЦ-1.5, СЦ-3, СЦС-3, СМ 1-3000.

Маслорегенерационные установки, выбор их по целевому назначению и технологической схеме. Назначение и устройство: передвижных маслоочистительных установок типа УРММ-50; ПСМ-1-3000; УРМ-100; УР-1-000; УРИМ-45. УРМХМ-1.6М; РМ-100; вакуумно-адсорбционной установки УРТМ-200; передвижных станций для центробежной очистки жидкостной серии СОГ-913 с модификациями, СОГ-918 с модификациями и СОГ-922.

Установки для обработки масла и маслonaполненного оборудования типа «Сова».

Сорбенты и материалы, применяемые при регенерации отработанных масел. Допустимые отклонения качества регенерированных масел.

## 2. Тематический план и программа производственного обучения

№№ n/n	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2.1.1	Вводное занятие	2
2.1.2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	10
2.1.3	Обучение подготовке КИП и аппаратуры к работе	32
2.1.4	Экскурсия на предприятие	6
	ИТОГО	50
	2.2. Обучение на производстве	
2.2.5	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	14
2.2.6	Обучение приемам замера нефти и нефтепродуктов и отбора проб в резервуарах, цистернах и нефтесудах	16
2.2.7	Обучение приемам слива и налива, взвешивания автоцистерн, тарных нефтепродуктов и их погрузке	20
2.2.8	Обучение очистке цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи	20
2.2.9	Обучение технической эксплуатации обслуживаемого оборудования	20
2.2.10	Самостоятельное выполнение работ	40
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	130
	Всего за курс обучения	180

### 2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке

#### Тема 2.1.1 Вводное занятие

Учебно-производственные задачи и структура предмета.

Значение топливно-энергетической отрасли, транспорта нефти и нефтепродуктов в развитии экономики России. Ознакомление обучающихся с профессией оператора товарного.

Прогрессивные формы хозяйствования (самоуправление и хозрасчет; самокупаемость, самофинансирование, коллективный подряд и др.); рыночные отношения.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (полигоном и т.п.), оборудованием в мастерской, набором слесарно-монтажного и измерительного инструмента, правилами обращения с ним.

Ознакомление с режимом работы, формами организации труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений и безопасностью труда.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися. Формы морального и материального поощрения.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения по данной профессии. Расстановка учащихся по рабочим местам.

### Тема 2.1.2. Промышленная и пожарная безопасность, охрана труда, производственная санитария

Правила безопасности и противопожарные мероприятия на объектах нефти и нефтепродуктопроводного транспорта, нефтескладского хозяйства и нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических предприятий.

Требования безопасности труда на рабочих местах и в мастерских или на учебном участке. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ. Типовая инструкция по безопасности труда.

Правила поведения работников на территории и в помещениях насосной станции, резервуарного парка и других объектах, правила внутреннего распорядка для рабочих и служащих.

Проведение инструктажа по правилам безопасности на рабочем месте, ознакомление с порядком допуска к самостоятельной работе. Правила безопасности при слесарных работах.

Правила безопасности ведения работ на распределительных нефтебазах, товарных парках и объектах нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических предприятий.

Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи пострадавшим.

Нефть и нефтепродукты как взрывоопасные вещества. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Нормы загазованности производственных помещений. Промышленная безопасность при работе в загазованных местах. Овладение навыками по устранению утечек горючих паров, газов и жидкостей из трубопроводов, запорной арматуры при их эксплуатации и ремонте.

Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями. Предупреждение образования газовоздушных взрывоопасных смесей. Пожарная сигнализация. Правила поведения при возникновении загорания.

Причины пожаров в помещениях мастерских и на учебном участке. Средства тушения пожара в учебных помещениях. Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и пользование ими.

Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Правила пользования первичными средствами пожаротушения в мастерских и учебных участках. Выбор и размещение средств пожаротушения.

Тушение пожаров водой, пенами, инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Правила поведения учащихся при пожаре, план эвакуации. Порядок вызова пожарной команды.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Основные правила электробезопасности. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования и обучение безопасным приемам работ. Правила пользования электроинструментом, электронагревательными приборами. Овладение навыками при работе с переносным электроинструментом, светильниками и приборами.

Защитное заземление оборудования. Назначение и способы заземления оборудования и электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Отключение электросети. Меры защиты от поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

### **Тема 2.1.3. Подготовка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры к работе**

Инструктаж по правилам безопасности при работе с приборами.

Ознакомление с назначением контрольно-измерительных приборов (КИП), применяемых на распределительных нефтебазах, товарных нефтепарков, объектах нефти и нефтепродуктопроводного транспорта, нефтескладского хозяйства и объектах нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических предприятий.

Обучение работе с КИП (правилам установки и включения приборов), применяемыми для измерения и регулирования температуры, давления, расхода и количества, уровня жидкости в резервуарах и емкостях, электроизмерительных приборов.

Обучение определению и устранению неисправностей, отсчету показаний КИП и средств автоматики.

Ознакомление учащихся с устройством и оборудованием нефтяных резервуаров, замерными и пробоотборными устройствами. Ознакомление с приборами для отбора проб нефтепродуктов из мерников и резервуаров и правилами пользования ими. Подготовка аппаратуры для отбора проб. Пользование автоматическими и ручными пробоотборниками. Ознакомление с приемами и правилами отбора проб в мерниках, резервуарах с помощью стационарных, переносных и других пробоотборников.

Ознакомление с приборами измерения и контроля давления на трубопроводах. Настройка и регулировка манометров, установка их на линии, подключение в работу, поверка показаний по контрольным.

Обучение подготовке приборов для измерения расхода и количества жидкости и газа. Установка и подключение расходомеров и счетчиков количества жидкости и газа. Снятие показаний со счётчиков.

Подготовка приборов измерения уровня. Установка уровнемеров, приготовление и заправка жидкости для визуального контроля уровня. Заправка гидрозатвора незамерзающей жидкостью. Настройка уровнемеров с электрической и пневматической передачей показаний. Регулировка сигнализирующих уровнемеров.

Обучение правилам установки приборов для измерения температуры. Установка и правила обращения со ртутными и жидкостными термометрами. Включение приборов и проверка "на нуль".

Обучение правилам установки газоанализаторов, проверка плотности соединений на газовых линиях. Регулировка скоростей забираемого газа, смена фильтров, наладка вторичных приборов газоанализаторов. Проверка и градуировка газоанализаторов. Пользование переносными газоанализаторами для определения взрывоопасных смесей и ядовитых веществ в воздухе производственных помещений.

Ознакомление с принципиальной схемой и средствами автоматизации резервуарных и товарных парков. Подготовка контрольно-измерительных приборов и датчиков к работе.

Знакомство учащихся с назначением блочно-комплектных узлов учета нефти и нефтепродуктов (БКУ) для магистральных трубопроводов.

Обучение правилам обслуживания приборов. Расшифровка показаний приборов. Обнаружение неисправностей в работе и их устранение. Освоение навыков по обслуживанию КИ4П и А.

#### **Тема 2.1.4. Экскурсия на предприятие.**

Учебно-воспитательные задачи экскурсии. Ознакомление со структурой и характером предприятия, планом социального развития предприятия, коллективным договором, с формами участия рабочих в управлении предприятием и аттестацией рабочих мест.

Ознакомление со структурой и деятельностью предприятия. План экономического и социального развития, перспективы реконструкции предприятия в связи с научно-техническим прогрессом.

Появление новых профессий, системы подготовки и повышения квалификации рабочих. Организация профессионального обучения рабочих.

Ознакомление с новой техникой и технологией производства, содержанием труда по данной профессии, действующими на предприятии положениями о производственной бригаде, совете бригадиров, организацией обучения в условиях комплексной организации труда на предприятии.

Ознакомление с работой общественных организаций, общества изобретателей и рационализаторов.

Ознакомление с организацией конкурентного соревнования в бригадах и на предприятии в целом, системой повышения квалификации рабочих.

Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом оператора товарного.

## 4 2.2. Производственная практика

### Тема 2.2.5. Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004.90 "ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения").

Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполнения работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом передовиков и новаторов производства, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Ознакомление с оборудованием и технологическими схемами сооружений нефте- и нефтепродуктопроводов, насосной станции, распределительных нефтебаз, насосно-компрессорным хозяйством, резервуарным парком, наливной эстакадой и прочим оборудованием нефтескладского хозяйства объектов нефте и нефтепродуктопроводного транспорта, нефтегазоперера-ба-тывающих и нефтехимических предприятий, с устройством и работой арматуры на обслуживаемом участке.

Ознакомление учащихся с технологией и безопасными приемами ведения работ, технической документацией.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту и обслуживанию оборудования и технологией ремонтных работ, первичной технической документацией.

Ознакомление учащихся с рабочим местом оператора товарного, с безопасными приемами ведения работ.

Ознакомление обучающихся правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения. Ознакомление учащихся с характерными опасностями и их признаками, обязанностями по конкретным тревогам и другим вопросам, входящим в



объем вводного инструктажа.

Проведение инструктажа по правилам безопасности на рабочем месте,

#### **Тема 2.2.6. Обучение проведению отбора проб, приемам замера нефти и нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах**

Объяснение значения лабораторного контроля и контроля качества продукции в производстве. Изучение основных показателей Государственной и международной систем стандартизации качества продуктов. Изучение требований к качеству продуктов, ГОСТов и технических условий на сырье, промежуточные продукты, материалы и готовую продукцию.

Практическое обучение проведению отбору проб, замеру и учету нефти и нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах, изложенному в Теме 1.3.5. "Производство отбора проб, замера нефти и нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса".

#### **Тема 2.2.7. Обучение приемам слива и налива, взвешивания автоцистерн и тарных нефтепродуктов, ведения погрузочно-разгрузочных работ**

Обучение приемам выполнения работ по эксплуатации оборудования, применяемого при сливо-наливных операциях, изложенных в Теме 1.3.6. "Технология и устройства слива и налива, взвешивание автоцистерн, тарных нефтепродуктов, баллонов с газом" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса".

#### **Тема 2.2.8. Обучение очистке цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи**

Обучение приемам очистки цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи, изложенные в Теме 1.3.7. "Очистка цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса"

#### **Тема 2.2.9. Обучение технической эксплуатации обслуживаемого оборудования**

Обучение приемам выполнения работ по технической эксплуатации оборудования, изложенного в Теме 1.3.9. "Техническая эксплуатация обслуживаемого оборудования" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса.

#### **Тема 2.2.10. Самостоятельное выполнение работ**

Самостоятельное выполнение работ оператора товарного 2-го разряда на рабочем месте в соответствии с квалификационной характеристикой с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Освоение передовых методов работ и организации рабочего места.

Закрепление и совершенствование приобретенных навыков по эксплуатации и обслуживанию оборудования и механизмов объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов.

Изучение и освоение передовых высокопроизводительных приемов, методов и способов организации труда, передовой технологии, инструментов, приспособлений и оснастки, используемых для достижения высокого качества выполняемых работ.

Самостоятельная разработка и осуществление мероприятий по наиболее эффективному использованию рабочего времени, предупреждению брака, по экономному расходованию электроэнергии, топлива, материалов и инструмента.

## **КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ (ПРОБНЫЕ) РАБОТЫ**

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для оператора товарного 2-го разряда.

Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем и при постоянном присутствии мастера (инструктора) производственного обучения одного из членов квалификационной комиссии.

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

3. Замер нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах.
2. Производство отбора средней пробы нефтепродукта из резервуаров.
3. Производство отбора проб нефти и нефтепродуктов из железнодорожных и автомобильных цистерн и наливных судов.
4. Откачка или спуск из емкостей и резервуаров воды и грязи.
5. Очистка цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи.
6. Подготовка пломб и пломбирование нефтеналивных емкостей, подвеска паспортов.
7. Взвешивание автоцистерн, тарных нефтепродуктов, баллонов с газом.
8. Проверка технического состояния и чистоты тары потребителей, ее закупорки.
9. Отпуск потребителям маслофильтров, прием от них отработанных масел.
10. Подогрев вязких нефтей и нефтепродуктов, эксплуатация устройств для подогрева продукта при сливных операциях.
11. Производство погрузочно-разгрузочных работ с тарными нефтепродуктами и другими жидкими продуктами.
12. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования.
13. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефти и нефтепродуктов в авто- и железнодорожные и танкеры.
14. Заправка шлангов при сливо-наливных операциях.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ - ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольные вопросы или экзаменационные билеты охватывают основное содержание предмета, поэтому исходным материалом при их составлении являлась учебная программа.

Всего экзаменационных билетов с 3-мя контрольными вопросами -25.

Краткая характеристика билетов:

Вопрос 1 - теоретический;

Вопрос 2 - технологический:

Вопрос 3 - по технической и пожарной безопасности.

Содержание билетов при необходимости может корректироваться и после одобрения методической комиссией утверждается директором учебного заведения.

### Билет 1

1. Производство отбора проб из резервуаров, цистерн и нефтесудов
2. Виды металлических резервуаров и оснащение их противопожарной арматурой и измерительными приборами
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

### Билет 2

1. Трубопроводные коммуникации нефтебазы: насосной станции, резервуарного парка, наливных эстакад
2. Откачка или спуск из емкостей и резервуаров воды и грязи
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства

### Билет 3

1. Замер нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах
2. Очистные сооружения - нефтеловушка, дренажно-распределительная система. Конденсатоотводчики.
3. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего

### Билет 4

1. Назначение и принципиальное устройство КИП, используемых при эксплуатации на нефте- и нефтепродуктопроводах
2. Производство отбора средней пробы нефтепродукта из резервуаров
3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

### Билет 5

1. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования нефтебаз
2. Съём, установка болтов и шпилек, чистка и смазка резьбы, натирке резьбы сухим графитом. Обработка резьбовых поверхностей
3. Индивидуальные предохранительные средства

### Билет 6

1. Трубопроводная запорная, регулирующая, предохранительная арматура
2. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при ремонтно-монтажных работах
3. Первичные средства пожаротушения

### Билет 7

1. Конструкция шиберных и клиновых задвижек, вентиляей и шаровых кранов
2. Производство взвешивания автоцистерн, тарных нефтепродуктов, баллонов с газом
3. Первая помощь при поражении электрическим током

### Билет 8

1. Камеры пуска-приема очистного устройства, технологии очистки трубопроводов, дренирование воды и выпуск газовых пробок
2. "Горячие" нефтепроводы и особенности их эксплуатации
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения

### Билет 9

1. Типы приводов задвижек и заслонок
2. Ремонт оборудования автоматических станций налива, сливноналивных стояков, эстакад и автозаправочных станций
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами

### Билет 10

1. Обслуживание насосного оборудования
2. Подготовка аварийного участка трубопроводных коммуникаций к ремонтным работам
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 11

1. Осуществление отпуска потребителям маслофильтров и прием от них отработанных масел
2. Подготовка пломбы и производство пломбирования
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах)

### Билет 12

1. Пневматическое и гидравлическое испытание трубопроводов и арматуры. Порядок осмотра трубопроводов.
2. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны и танкеры
3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ

### Билет 13

1. Осуществление проверки технического состояния и чистоты тары потребителей, ее закупорки
2. Значение комплексной механизации и автоматизации процессов перекачки и хранения нефти и нефтепродуктов в борьбе с потерями
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации

### Билет 14

1. Элементарные сведения о свойствах нефти, нефтепродуктов и газа
2. Производство погрузочно-разгрузочных работ с тарными нефтепродуктами и другими жидкими продуктами
3. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением

### Билет 15

1. Приборы для измерения уровня, давления, температуры, расхода нефти и нефтепродукта, жидкости и пара
2. Рациональная организация и содержание рабочего места
3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

### Билет 16

1. Назначение резервуаров, мерников, их полная емкость и на единицу высоты
2. Заправка шлангов при технологических операциях
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

### Билет 17

1. Правила подготовки оборудования нефтебазы к пуску. Проверка оборудования перед пуском
2. Способы подогрева нефтепродуктов
3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям

### Билет 18

1. Способы пломбирования резервуаров, цистерн, нефтесудов
2. Удаление "мертвых" остатков мазута и масел из резервуаров и емкостей
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной, нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической промышленности

### Билет 19 1 Устройство замерных приборов, измерительных приборов и приспособлений

2. Ремонт и сборка насосов.
3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами

### Билет 20

1. Возможные аварийные ситуации при транспорте нефти и нефтепродуктов и порядок их предупреждения и устранения
2. Технология слива и налива
3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами

### Билет 21

1. Правила поведения работающих при аварии и пожаре на нефтебазе.
2. Назначение различных маслофильтров, характеристика отработанных масел
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений

### Билет 22

1. Нормы естественных потерь, порядок оформления документов на прием и сдачу нефти и нефтепродуктов
2. Обслуживание контрольно-измерительных приборов
3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства

### Билет 23

1. Основные причины потерь и порчи нефти, нефтепродуктов и реагентов при хранении и перекачках и методы их предотвращения
2. Правила складирования и порядок учета тарных нефтепродуктов
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов и подготовке оборудования к ремонту

### Билет 24

1. Правила складирования тарных нефтепродуктов
2. Способы очистки цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи
3. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

### Билет 25

1. Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ
2. Ограждение места аварии и расстановка предупредительных знаков
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
"Оператор товарный" 3-го разряда

**Квалификационная характеристика**

**Оператор товарный должен уметь:**

1. Обслуживать оборудование распределительной нефтебазы:
  - с годовым объемом реализации нефтепродуктов до 10 тыс.т. и руководством всеми работами;
  - с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 10 до 40 тыс.т.
2. Осуществлять прием и размещение, перекачивание, отпуск и хранение нефти, нефтепродуктов, сжиженных газов, ловушечного продукта, ре-агентов и других продуктов.
3. Переключать задвижки по указанию оператора более высокой квалификации.
4. Подготавливать емкости, эстакады, стояки, причалы и трубопроводы к приему, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов, реагентов, сжиженных газов и других продуктов.
5. Определять удельный вес нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов в резервуарах, цистернах и других емкостях.
6. Определять температуру, содержание механических примесей и воды.
7. Собирать нефть и нефтепродукты с нефтеловушек, откачивать их в мерники.
8. Откачивать воду и грязь из резервуаров.
9. Определять удельный вес нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов в цистернах.
10. Определять объем жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам.
11. Участвовать в обмере резервуаров, емкостей.
12. Производить пломбирование цистерн.
13. Подготавливать резервуары, трубопроводы, сливо-наливной инвентарь и другое оборудование к ремонту.
14. Осуществлять слив щелочи, кислоты и других реагентов из цистерн.
15. Вести защелачивание сжиженного газа, регулировать подачу газа, заполнять баллоны и цистерны на газонаполнительных станциях и установках л о розливу сжатого газа.

16. Осуществлять дробление, сортировку, укупорку катализаторов.
17. Обслуживать нефтеловушки, зажигать и гасить факел.
18. Производить очистку газового конденсата.
19. Перекачивать растворители и топливо в производстве озокерита, взвешивать и укладывать озокерит по сортам.
20. Вести документацию на принимаемую и сдаваемую продукцию.

Оператор товарный д о л ж е н з н а т ь :

1. Узлы управления и коммуникации обслуживаемого участка.
2. Типы насосов, их производительность, нормальное и допустимое давление.
3. Правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов.
4. Технические условия на озокерит и растворители.
5. Правила эксплуатации трубопроводов.
6. Физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов и газа.
7. Основные причины потерь нефтепродуктов и реагентов при хранении, перекачивании и методы предотвращения этих потерь.
8. Устройство и назначение проботборных кранов, предохранительных и дыхательных клапанов.
9. Порядок подготовки коммуникаций для последовательной перекачки нефти, нефтепродуктов и реагентов.
10. Способы зажигания и гашения факелов.
11. Методы проведения простейших анализов.
12. Способы определения веса нефти и нефтепродуктов в цистернах и нефтесудах и обмера резервуаров.
13. Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов и полноты их слива, погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароконством.
14. Условия эксплуатации подъездных путей и причалов.
15. Нормы естественных потерь, порядок оформления документов на приём и сдачу нефти и нефтепродуктов.
16. Основы слесарного дела.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения - 2 месяца

пп	ПРЕДМЕТЫ	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение по профессии	110
1.1	* Экономический курс - основы рыночной экономики	10
1.2	Общетехнический курс	28
1.3	Специальный курс	72
2	Производственное обучение	160
3	Резерв времени	2
4	Консультации	4
5	Квалификационный экзамен	6
И Т О Г О		282

\* Экономический курс изучается по программам, изданным отдельными выпусками и в сборник не включен.

### 1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН общетехнического курса

пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.2.1	Основы слесарного дела	6
1.2.2	Чтение чертежей	2
1.2.3	Электротехника с основами промышленной электроники	6
1.2.4	Материаловедение	4
1.2.5	Основы информатики и вычислительной техники	4
1.2.6	Промышленная безопасность и охрана труда	6
ИТОГО		28

## ПРОГРАММА

### Тема 1.2.1. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда.

Рабочее место слесаря. Оборудование для выполнения слесарных работ. Уход за рабочим местом.

Слесарный и измерительный инструмент. Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними.

**Разметка деталей.** Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство.

Последовательность выполнения разметки. Разметка по чертежу, шаблону, образцу, простейшим эскизам и по месту.

Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

**Рубка металла.** Назначение и применение рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов.

Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Приемы вырубания на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Прорубание канавок при помощи канавочника.

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

**Резание металла и труб.** Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов.

Резание труб ручным способом: подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия, правила и приемы закрепления ножовочного полотна. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Приемы резания труб и сортовой стали ручной ножовкой, скорость движения ножовки.

Резание металлических материалов и труб специальным инструментом. Виды труборезов, приемы и правила резания труб труборезами. Общие сведения о резании труб и работе станков для резания труб. Основные сведения о резании труб на станках.

Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

**Опиливание.** Назначение и применение. Способы опилования различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опилования металла.

Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Чистовая отделка поверхности напильником. Приемы опилования широких и узких плоскостей: наружных и внутренних, прямолинейных и криволинейных. Точность, достигаемая

при опиливании. Механизация опилочных работ.

Организация рабочего места, правила безопасной работы при опиливании металла и труб.

**Сверление, развертывание и нарезание резьбы.** Сверление ручное и механическое.

Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Приемы установки, закрепления сверл и обрабатываемых деталей.

Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на них (с их помощью). Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону.

Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Припуски на развертывание. Приемы развертывания вручную и на станке. Техника безопасности при сверлении и развертывании.

Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Трубная резьба (цилиндрическая и коническая). Резьба короткая и длинная, правая и левая. Инструмент и приспособления для нарезания трубной резьбы; основные виды клуппов и их устройство; виды и устройство прижимов для труб. Правила и приемы ручного нарезания резьбы на трубах. Длина нарезаемой части на трубах разного диаметра. Приемы укрепления труб в прижимах. Способы установки клуппов. Смазка при нарезании трубной резьбы.

Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Общие сведения о видах и работе трубонарезных станков. Технические требования к качеству резьбы. Организация рабочего места, правила безопасной работы при нарезании резьбы.

**Зенкование.** Его назначение, виды и применение. Зенкование труб и отверстий. Виды зенкеров, их конструкция и работа с ними. Охлаждение и смазка при зенковании. Техника безопасности при работе на станке, заточке сверл на наждачном точиле, зенковании.

**Шабрение поверхностей.** Способы шабрения плоских и простых криволинейных поверхностей. Подготовка плоскости к шабрению. Шабрение деталей, проверка качества пришабренной плоскости. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Применяемые инструменты и приспособления. Заточка и правка шаберов.

**Притирка,** ее назначение. Притирка двух сопрягаемых деталей. Основные способы притирки. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Выбор притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей и подготовка поверхностей к притирке.

Притирка кранов, клапанов и других деталей. Применяемые притирочные материалы. Проверка качества притирки деталей.

**Паяние и лужение**, их назначение и предъявляемые требования. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование паяльной лампой, паяние и лужение с ее помощью. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки.

**Кленка**. Назначение и применение. Виды заклепочных соединений. Применяемые инструмент и приспособления, их устройство. Заклепочные соединения и инструменты.

**Сборка стальных труб**. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций. Свинчивание и развинчивание, применяемые фасонные части для труб.

Виды фланцевых соединений. Инструмент, применяемый для фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев.

Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

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

**Склеивание**, его применение при выполнении слесарных работ.

Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор клеев, подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания изделия и выдержка его в зажиме. Проверка качества склеивания, прочности и герметичности соединения.

Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 1.2.2. **Чтение чертежей**

Тема 1.2.3. **Электротехника с основами промышленной электроники** Тема

1.2.4. **Материаловедение**

Тема 1.2.5. **Основы информатики и вычислительной техники**

Тема 1.2.6. **Промышленная безопасность и охрана труда**

Содержание программ изложено в Темах 1.2.1. "Чтение чертежей", 1.2.2. "Основы электротехники с основами промышленной электроники", 1.2.3. "Материаловедение", 3.2.6. «Основы информатики и вычислительной техники», и Теме 1.2.7. "Промышленная безопасность и охрана труда" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

### 1.3. Тематический план и программа Специального курса

пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.3.1	Введение	
1.3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1.3.3	Свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов и газа. Технические условия. Проведение анализов	8
1.3.4	Узлы управления и коммуникации обслуживаемого участка	6
1.3.5	Типы насосов, технологической аппаратуры резервуаров, их характеристики и устройство	12
1.3.6.	Перекачка горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов. Порядок подготовки коммуникаций для перекачки	6
1.3.7	Обмер резервуаров. Определение веса нефти и нефтепродуктов в средствах их транспорта. Правила и сроки слива и налива нефтепродуктов	10
1.3.8	Потери и порча нефти, нефтепродуктов и реагентов, нормы естественных потерь, оформление документов на их прием и сдачу	6
1.3.9	Откачка воды и грязи, реагентов из ёмкостей. Сбор нефти и нефтепродуктов с нефтеловушек, откачка их в мерники.	6
1.3.10	Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы оператором товарным 3 разряда	12
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>

Тема 1.3.1. **Введение**

Тема 1.3.2. **Производственная санитария и гигиена труда рабочих**

Содержание программ изложено в Теммах Т.3.1. "Введение" и 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

1.3.3. **Свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов газа. Технические условия. Проведение анализов**

Содержание программы изложено в Темме 1.3.3 "Элементарные сведения о свойствах нефти, нефтепродуктов и газа. Товарная номенклатура нефти и нефтепродуктов" Раздела 3.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для подготовки оператора товарного 2-го разряда.



### **Дополнительно к вышеизложенному материалу.**

Озокерит. Области применения озокерита, состав и его производство.

Растворители. Назначение и типы растворителей: разбавители, разжижители, растворители.

Технические условия на озокерит и растворители.

Перекачивание растворителей и топлива в производстве озокерита, взвешивание и укладывание озокерита по сортам.

Осуществление дробления, сортировки, укупорки катализаторов.

Методы проведения простейших анализов нефтепродуктов и их цели. Определение удельного веса нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов в резервуарах, цистернах и других емкостях.

Определение температуры, содержания механических примесей и воды.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся и количества часов по Программе.

### **1.3.4. Узлы управления и коммуникации обслуживаемого участка**

Трубопроводы и их назначение. Классификация трубопроводов по группам и категориям с краткой их характеристикой.

Конструктивные требования к трубопроводам. Требования к прокладке трубопроводов, размещению и устройству лестниц, площадок, дренажных устройств. Устройства для спуска воды и воздуха, штуцера, сигнализаторы, устройства для отбора проб и т.п.; правила их содержания.

Понятие о технологических трубопроводах (коллекторы и боковые ответвления). Технологические трубопроводы магистрального нефте и нефтепродуктопровода, нефтебаз и товарных нефтепарков.

Состав сооружений линейной части магистрального нефте и нефтепродуктопровода: трубопровод с отводами, запорной, регулирующей арматурой, устройствами пуска и приема очистных устройств.

Схемы межцеховых трубопроводных коммуникаций нефтебаз, коммуникаций и технологических трубопроводов насосных станций, резервуарного парка, внутрибазовой перекачки нефти и нефтепродуктов, разливочной и сливо-наливных эстакад.

Основные правила технической эксплуатации и ремонта коммуникаций обслуживаемого участка. Применяемые трубы и их основные характеристики. Защита металла трубы от почвенной коррозии.

Технологические трубопроводы и коммуникации для хранения и транспорта нефти и нефтепродуктов, узлы управления, трубопроводная арматура и схема ее расположения на обслуживаемом участке.

Принцип размещения запорной, регулирующей и предохранительной арматуры на трубопроводе, ее назначение. Виды, назначение и условия, определяющие выбор применяемой арматуры.

Конструкция шиберных и клиновых задвижек, вентилях и шаровых кранов. Конструкция предохранительных клапанов, обратных поворотных клапанов, дыхательных клапанов и регулирующих заслонок. Давление начала открытия предохранительных клапанов в зависимости от номинального избыточного давления. Понятие о рабочем и контрольном предохранительных клапанах, их назначение, виды и условия установки.

Магистральные краны, задвижки, гидрозатворы, линзовые компенсаторы, контрольные трубы, конденсатоотводчики, их назначение, классификация, техническая характеристика, устройство, принцип работы и область применения.

Узлы управления, магистральные задвижки. Узел обвязки задвижки. Типы приводов задвижек: ручные, гидро- и электроприводные, пневматические. Электромагнитный привод задвижек. Задвижки с уплотнительными кольцами и без них. Сравнительная характеристика, преимущества и недостатки. Контроль состояния задвижек и их приводов.

Правила переключения задвижек, эксплуатация арматуры магистральных нефте и нефтепродуктопроводов. Наблюдение за работой регулирующей аппаратуры дистанционного управления, электроприводной запорной арматуры технологических трубопроводов, трубопроводных коммуникаций распределительных нефтебаз и насосных станций.

Назначение пневматического и гидравлического испытания трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления.

Правила проведения продувки и опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением, выявление и устранение утечек нефти, нефтепродуктов и других дефектов и возможных неисправностей.

### **1.3.5. Типы насосов, технологической аппаратуры резервуаров, их характеристики и устройство**

Компоновка оборудования нефтебаз и насосных станций нефте и нефтепродуктопровода, технологической аппаратуры товарного хозяйства.

Технологическое оборудование резервуарных парков. Устройство и назначение проботборных кранов, предохранительных, дыхательных клапанов, приборов контроля уровня, замерных приспособлений. Основные правила эксплуатации резервуаров и резервуарных парков.

Головные и промежуточные насосные станции. Подпорная и основная насосная. Насосные станции внутрибазовой и промышленной перекачки товарной нефти, магистральных нефте и нефтепродуктопроводов. Схемы технологической обвязки насосов, резервуарного парка, разливочной и сливо-наливных эстакад. Основное технологическое оборудование насосной и его размещение.

Характеристика, марки применяемых основных и подпорных насосов, принцип их действия и устройство. Технологическая обвязка насосных агрегатов. Насосные станции с общим и отдельным расположением насосов

и электродвигателей. Типы насосов и приводов, применяемых на объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов.

Принципы действия и классификация насосов. Насосы, применяемые при перекачке нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам, внутрибазовых и внутрипромысловых перекачках.

Назначение, классификация и принцип действия центробежных насосов. Технические характеристики центробежных насосов. Одноступенчатые и многоступенчатые центробежные насосы. Явление кавитации в насосе. Влияние вязкости продуктов на работу центробежного насоса, область устойчивой работы.

Нефтяные магистральные насосы типа НМ - одноступенчатые, центробежные, спиральные, горизонтальные. Электродвигатели серии СТДП во взрывозащищенном исполнении. Типоразмерный ряд насосов с двигателями типа СТДП и исполнения 2УХЛ4: НМ-1250-260 (N=500 кВт), НМ-2500-230 (N=2000), НМ-3600-230 (N=2500), НМ-7000-210 (N=5000), НМ-10000-210 (N=6300).

Нефтяные магистральные насосы типа НМ секционного исполнения - горизонтальные, однокорпусные с асинхронными взрывозащищенными электродвигателями типа 2АРМП1 или 2АЗМП1. Типоразмерный ряд насосов: НМ-125-550, НМ-250-475, НМ-360-460.

Нефтяные подпорные вертикальные насосы типа НПВ (вертикальные, одно-ступенчатые). Электродвигатели взрывозащищенного исполнения ВАОВ (вертикальный асинхронный обдуваемый). Типоразмерный ряд насосов: НПВ-1250-60 (N=400 кВт), НПВ-2500-80 (N=800), НПВ-3 600-90 (N= 1250), НПВ-5000-120 (N=2000).

Нефтяные магистральные насосы типа НД. Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором серии АД: I габарита - на 500, 630 и 800 кВт; II габарита - на 1000, 1250 и 1600 кВт; III габарита - на 2000 и 2750 кВт. Электродвигатели серии СТМ (750, 1500, 2500, 4000 и 6000 кВт, монтируемые в отдельном зале с промежуточным валом.

Блочные нефтяные насосные станции типа БННС (Т) 10000-30 по перекачке товарной нефти. Общее устройство: блок насоса, блочно-комплектное устройство, блок управления, блок коллектора.

Нефтяные насосы НК-560/300 (с электродвигателем 2АЗМВ-630/6000, N=630 кВт), НК-335/300 (ВАО5001 1-2, N=400 кВт). Периодическая работа насосов, автоматическое выключение и включение в работу.

Центробежные насосы для товарной нефти АЯП, НГД, НД и ЦНС.

Центробежные насосы для бензина типа Н, НГ, НТК, НГД, НД и НК.

Виды соединения насоса и электродвигателя.

Совместная работа насоса и трубопровода. Параллельная и последовательная работа насосов в сети. Зависимость производительности, напора и мощности от числа оборотов центробежного насоса. Высота всасывания, полная высота подъема жидкости центробежным насосом, соотношения между параметрами насоса.

Назначение, классификация, принцип действия поршневых насосов. Технические характеристики приводных поршневых насосов. Типы и конструкции поршневых насосов, применяемых на предприятии. Производительность поршневого насоса, высота всасывания и полный напор насоса.

Электропривод насоса. Асинхронные и синхронные электродвигатели. Дизельный привод поршневого насоса.

Назначение, устройство и принцип действия плунжерных насосов, регулирование их производительности. Назначение, конструкция и принцип действия "грязевых" насосов. Насосы для перекачки сжиженных газов.

Насосы для налива железнодорожного и морского транспорта; ловушечные и канализационные. Пуск, остановка и уход за насосом во время работы, устранение неисправностей в работе насоса.

Режим работы насосов при внутрибазовых перекачках и сливноналивных операциях нефтебаз. Подбор оборудования для сливноналивных операций с железнодорожными цистернами, морскими и речными судами и автоцистернами.

Самотечный слив или налив с использованием благоприятного рельефа местности, когда разность геодезических отметок днища сливаемого резервуара и верхней кромки резервуара-приемника обеспечивает достаточную производительность операции.

Использование промежуточных, так называемых "нулевых", резервуаров, расположенных вблизи фронта слива и заглубленные в грунт. Перекачка из "нулевых" резервуаров жидкости насосами в основные резервуары нефтебазы.

Разновидность самотечного слива под давлением с созданием под колпаком избыточного давления (до  $0.5 \text{ кн/см}^2$ ) путем закачки воздуха или подачи водяного пара. Герметизация коммуникаций при самотечном сливе и наливе нефтей и нефтепродуктов.

Использование насосов во всех случаях отсутствия благоприятных условий рельефа местности. Слив и налив нефтепродуктов насосами. Выбор насосно-силового оборудования для слива-налива нефтепродуктов

Применение, центробежных насосов в условиях нефтебаз при операциях со светлыми нефтепродуктами и темными нефтепродуктами небольшой вязкости. Применение при операциях с высоковязкими нефтепродуктами, особенно требующими подогрева, поршневых, винтовых и шестеренчатых насосов. Применение поршневых насосов на трубопроводах малой пропускной способности, в основном перекачивающих вязкие и высоко-застывающие нефти и нефтепродукты.

Перекачка нефтей и нефтепродуктов с высокой упругостью паров для предотвращения образования паровых пробок во всасывающих трубопроводах и срыва работы центробежных насосов путем установки дополнительных насосов или эжекторов. Эжекторная выкачка нефти и нефтепродуктов с высокой упругостью паров из железнодорожных вагонов-цистерн и наливных барж.

Устройство эжектора - сопло, приемная камера, камера смешения и диффузор. Слив нефтепродуктов с применением эжекторов. Погружные эжекторы для увеличения подпора жидкости во всасывающем трубопроводе, схемы обвязки.

Правила пуска и остановки насосов и технологической аппаратуры резервуаров. Уход за работающим насосом и контроль его работы по приборам. Регулирование параметров работы насосов, режима работы приводов насосов. Способы регулировки производительности.

### **Тема 1.3.6. Перекачка горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов. Порядок подготовки коммуникаций для перекачки**

Подготовка нефти и нефтепродуктов к транспортированию. Влияние углеводородного состава на свойства товарных топлив. Зависимость вязкости нефти от содержания в ней смолистых и парафинистых соединений. Состояние парафинов в нефтепродуктах в зависимости от температуры и давления. Изменение вязкости и свойств парафинистых нефтей, нефтепродуктов и газов в зависимости от температуры. Относительная плотность газов, температурный коэффициент вязкости, их влияние на изменение свойств нефтепродуктов и газов от температуры и условия перекачки.

Правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов. Установки и аппараты для нагрева высоковязких нефтей и нефтепродуктов при транспортировке. Защита поверхностей емкостей различными покрытиями, имеющими низкую сцепляемость с парафинистыми и смолистыми соединениями (стекло, бакелит, стеклоэмали и т.д.),

"Горячие" нефте и нефтепродуктопроводы и особенности их эксплуатации.

Устройство и оборудование пунктов подогрева высоковязких нефтей и нефтепродуктов при перекачивании. Правила эксплуатации "горячих" трубопроводов.

Подогрев вязких нефтей и нефтепродуктов в резервуарах и железнодорожных цистернах. Определение конечных температур подогрева нефтепродуктов в емкостях. Устройства для подогрева перекачиваемого нефтепродукта.

Предварительный подогрев перекачиваемого нефтепродукта в резервуарах или теплообменных аппаратах. Подогрев в железнодорожных цистернах при сливе. Устройства для подогрева продукта в цистернах при сливных операциях (паровая рубашка, подогревательные аппараты). Схема равномерного прогрева нефтепродукта в цистернах с 2 - 3-мя нагревательными приборами - у торцов цистерны и у сливного прибора. Расчет электроподогревателей .

Применение теплообменных аппаратов. Трубчатые подогреватели различных конструкций. Наблюдение за температурой нефти (на входе и

выходетеплообменных аппаратов), за уровнем и давлением. Расчет теплообменных аппаратов.

Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов. Порядок подготовки коммуникаций для последовательной перекачки нефти, нефтепродуктов и реагентов. Порядок подготовки емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему и транспортировке нефти, нефтепродуктов, реагентов, сжиженных газов и других продуктов при последовательной перекачке. Схемы трубопроводных коммуникаций между резервуарным парком, разливочной и сливноналивными эстакадами и причалами.

Перекачка высоковязких нефтепродуктов при помощи поршневых, винтовых и шестеренчатых насосов, применение поршневых насосов на трубопроводах малой пропускной способности, перекачивающих вязкие и высокозастывающие нефти и нефтепродукты.

Выбор пропускной способности коммуникаций по сливу и наливу, а также производительности насосов в зависимости от емкости судов или цистерн, числа одновременно подаваемых судов или цистерн (фронта слива-налива) и с учетом установленных норм простоя под сливом-наливом, эксплуатация подъездных путей и нефтепричалов.

### **Тема 1.3.7. Обмер резервуаров\* Определение веса нефти и нефтепродуктов в средствах их транспорта. Правила и сроки слива и налива нефтепродуктов**

Способы определения веса нефти и нефтепродуктов в резервуарах, цистернах и нефтесудах. Определение объема жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам. Градуировка резервуаров. Составление градуировочных таблиц. Методические указания МИ 1823-87 "Вместимость стальных вертикальных цилиндрических резервуаров" ГОСТ 8.346 "Резервуары стальные горизонтальные. Методы и средства поверки". Осуществление градуировки резервуаров объемным и геометрическим (расчетным) методами или комбинацией этих методов. Точность градуировки. Составление градуировочной по сантиметровой таблицы, определение зависимости объема резервуара от его высоты. Градуировка резервуара с использованием образцовых мерников и образцового уровнемера.

Порядок обмера резервуаров. Определение емкости вертикальных и горизонтальных цилиндрических резервуаров. Участие в обмере резервуаров, емкостей<sup>^</sup>

Передвижная установка ТОКАР для быстрого и качественного проведения метрологического обслуживания АЗС: градуировки резервуаров и средств измерений.

Подготовка емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов, реагентов, сжиженных газов и других продуктов. Осмотр железнодорожных цистерн, емкостей и нефтесудов. Контроль подготовки и определение пригодности их под

погрузку и налив нефти и нефтепродуктов. Устройство вагонов-цистерн и нефтесудов, правила их налива и слива. Составление актов на непригодные под налив цистерны и нефтесуда.

Методы измерений количества нефти и нефтепродуктов при проведении учетно-расчетных операций на всем пути их движения от добычи до переработки и от переработки до потребителя. ГОСТ 26976 "Нефть и нефтепродукты. Методы измерения массы".

Прямые и косвенные методы измерений массы нефти и нефтепродуктов. Определение массы продуктов с помощью весов, весовых дозаторов и устройств, массовых счетчиков или массовых расходомеров с интеграторами - прямой метод.

Косвенные методы: объемно-массовый (динамический и статический) и гидростатический. Измерение массы продукта: непосредственно на их потоке - динамический метод, в градуированных емкостях (вертикальные и горизонтальные резервуары, транспортные емкости и т.п. - статический метод. Гидростатический метод - измерение величины гидростатического давления столба продукта. Определение средней площади заполненной части резервуара на уровне, относительно которого производят измерение, расчет массы продукта как произведения значений этих величин, деленного на ускорение силы тяжести.

Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов и полноты их слива, погрузки-разгрузки вагонов и нефте-судов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством.

Устройство, эксплуатация сливо-наливных железнодорожных и автоналивных эстакад, стояков для слива и налива нефти и нефтепродуктов, пирсов и нефтепричалов, систем учета слива-налива нефти и нефтепродуктов.

Условия эксплуатации подъездных путей и причалов. Производство пломбировки цистерн.

Ведение зачеканывания сжиженного газа, регулировка подачи газа, заполнение баллонов и цистерн на газонаполнительных станциях и установках по розливу сжатого газа.

Операции количественного учета технологических процессов объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов, их подразделение на товарно-учетные и контрольно-оперативные. Различия по методу обработки и использования информации, а также требуемой точности, скоростью получения и обработки информации.

Отчетная и учетная документация. Документы оперативного учета. Транспортная документация. Внутрискладские и коммерческие акты. Документы по качеству нефти и нефтепродуктов. Расчеты недостач и

излишков.

### **Тема 1.3.8. Потери и порча нефти, нефтепродуктов и реагентов, нормы естественных потерь, оформление документов на их прием и сдачу**

Содержание программы изложено в Теме 1.3.8 "Потери и порча нефти, нефтепродуктов и реагентов, нормы естественных потерь, оформление документов на их прием и сдачу" Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

#### **Дополнительно к изложенному материалу.**

Изменение качества нефти и нефтепродуктов в зависимости от внешних условий, различных физических и химических процессов и конструктивных факторов, загрязнения механическими примесями.

Нормы естественной убыли нефти и нефтепродуктов Расчет' потерь при снятии остатков нефтепродуктов и приеме горючего на склады средствами транспортирования. Единицы измерения нормы естественной убыли. Установление норм убыли в зависимости от времени года: осенне-зимний и весенне-летний периоды.

Естественная убыль при отпуске в транспортные средства. Нормы естественной убыли нефти и нефтепродуктов при железнодорожных и автомобильных перевозках.

Пути максимального снижения потерь нефти и нефтепродуктов:

- уменьшение объема газового пространства;
- понижение температуры в резервуаре;
- герметизация резервуаров и емкостей - применение торцовых уплотнителей на насосах, пантонов на резервуарах и т.д.

Мероприятия, направленные на уменьшение потерь нефти и нефтепродуктов и реагентов при перевозке их в вагонах-цистернах и наливом в судах. Определение потерь. Задачи оператора товарного по обеспечению минимальных потерь нефти и нефтепродуктов при приеме, хранении, транспортировке и отпуске.

Значение механизации и автоматизации процессов слива и налива нефти и нефтепродуктов в борьбе с потерями и загрязнениями атмосферы, вод и земель.

### **Тема 1.3.9. Откачка воды и грязи, реагентов из емкостей. Сбор нефти и нефтепродуктов с нефтеловушек, откачка их в мерники**

Содержание программы изложено в Теме 1.3.7 "Очистка цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи" Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального



курса" для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

#### **Дополнительно к изложенному материалу.**

Очистные сооружения - нефтеловушки, дренажно-распределительная система, конденсатоотводчики.

Порядок откачки или спуска из емкостей и резервуаров воды и грязи.

Обслуживание нефтеловушек, сбор нефти и нефтепродуктов с нефтеловушек, откачка их в мерники.

Осуществление слива щелочи, кислоты и и других реагентов из цистерн.

Очистка газового конденсата. Способы зажигания и тушения факелов.

### **Тема 1.3.10. Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы оператором товарным 3 разряда**

Основное оборудование распределительных нефтебаз с годовым объемом реализации нефтепродуктов до 10 тыс. тонн.

Правила эксплуатации и обслуживания оборудования насосных станций по перекачке нефти и нефтепродуктов, резервуарных парков, трубопроводных коммуникаций, сливо-наливных железнодорожных и автоналивных эстакад и нефтепричалов, компрессоров, парокотельных и паровых котлов.

Заводские инструкции по обслуживанию оборудования насосных станций, запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов. Технологическая схема и управление производственными процессами на распределительной нефтебазе, объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов.

Технический осмотр цистерн и судов, наблюдение за работой регулирующей аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, парокотельных насосов, компрессоров, трубопроводных коммуникаций.

Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт резервуарного оборудования нефтебаз и товарных нефтепарков.

Обслуживание стандартного хозяйства, насосов и компрессоров, систем слива-налива нефти.

Обслуживание устройств по наливу автоцистерн, смесительных колонок, счетных механизмов, дозаторов, газоотделителей, компрессоров, задвижек. Регулировка и наладка работы узлов оборудования, замена неисправных узлов.

Обслуживание устройств для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны (УНА-100 и др.).

Обслуживание установок налива (слива) типа УРУ-150, УРУ-250, УАТ-250 для танкеров, установок для налива светлых нефтепродуктов в танкеры типа СР-250.

Техническое обслуживание плавучих автозаправочных и насосных станций, полуавтоматических и автоматических топливораздаточных колонок, полуавтоматических и автоматических устройств для налива нефтепродуктов в мелкую тару, авто- и железнодорожные цистерны.

Производственные инструкции по обслуживанию оборудования плавучих АЗС. Общее устройство. Основные узлы и механизмы. Уход за оборудованием плавучих автозаправочных и насосных станций.

Проверка состояния приемо-раздаточной системы: насоса, трубопроводов, кранов, фильтра, приемных и раздаточных рукавов, раздаточной коробки и коробки отбора мощности.

Обслуживание устройств для подогрева нефти и нефтепродуктов при сливных операциях, пунктов подогрева и станций смешивания нефти.

Основные типы и характеристики котлов и нагревателей (паровые котлы с топкой, котлы-утилизаторы, котлы-бойлеры и т.д.). Типы котлов по конструктивному исполнению. Основные показатели паровых котлов и котельных агрегатов. Общие понятия об изготовлении и монтаже котлов и нагревателей (внешний осмотр, измерения, пневматическое и гидравлическое испытания, ультразвуковая дефектоскопия и т.д.).

Конструкция трубчатых печей беспламенного горения. Конструкция блоков нагрева. Обслуживание блочных нагревателей. Система розжига печей, система паротушения печи. Пуск, остановка и эксплуатация печей, порядок их обслуживания. Регулирование работы печей и блоков нагрева.

Конструкция, условия работы обслуживание теплообменной аппаратуры. Порядок включения и отключения теплообменников в технологической схеме. Правила контроля за работой теплообменников при внешнем осмотре, путем отбора проб и по показаниям контрольно-измерительных приборов.

Обслуживание технологических трубопроводов нефтебазы и насосной станции; систем водоснабжения, вентиляции, теплоснабжения и канализации.

Правила расстановки и уборки цистерн и судов.

Опускание переходных мостиков на цистернах и судах. Открытие и закрытие люков и задвижек на трубопроводе, подсоединение приборов нижнего слива. Заправка шлангов.

Осуществление приема и размещения, перекачивания, отпуска и хранения нефти, нефтепродуктов, сжиженных газов, ловушечного продукта, реагентов и других продуктов.

Обслуживание контрольно-измерительных приборов. Техника безопасности при обслуживании КИП и автоматических регулирующих устройств.

Обслуживание блочно-комплектных узлов учета нефти-и нефтепродуктов (БКУ, автономного измерительного комплекса учета нефтепродуктов АПЕКС-900; пульта дистанционного управления "Прогресс-М2"; "Электроника ЭКЦ 1,5Э..

Обслуживание: счетчиков-расходомеров типа ВЖУ и ШЖУ; счетчиков жидкости типа ППО и ППВ; счетчиков жидкости турбинных типа ППТ; турбинных счетчиков нефти, нефтепродуктов типа МИГ и НОРД-М; ротаметров типа РМА.

Технические условия и инструкции Комитета стандартов мер и измерительных приборов на испытание и сдачу механизмов и аппаратов.

Технические условия на ремонт оборудования распределительных нефтебаз.

Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ. Подготовка материала, инструментов и приспособлений для ремонта. Основные способы обнаружения дефектов оборудования, определение характера ремонта. Правила подготовки резервуаров, трубопроводов, сливо-наливной инвентаря и другого оборудования к ремонту.

Подготовка узлов и деталей насосов, электродвигателей и другого оборудования насосных станций, оборудования автоматических станций налива, сливо-наливных стояков, эстакад и автозаправочных станций для проведения ремонта. Обесточивание электрооборудования.

Порядок оформления разрешения на проведение ремонтных к огневых работ на оборудовании и трубопроводных коммуникациях, оформления допуска на работу внутри емкостного оборудования. Способы очистки внутренних поверхностей емкостного оборудования. Порядок проведения работ в газоопасных местах. Особенности ремонта оборудования, контролируемого Ростехнадзором России.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№№ пп	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2.1.1	Вводное занятие	2
2.1.2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	4
2.1.3	Обучение выполнению слесарных работ	22
2.1.4.	Определение физических свойств нефти и жидких нефтепродуктов	8
2.1.5	Экскурсия на предприятие	8
	ИТОГО	44
	2.2. Обучение на производстве	
2.2.6	Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	8
2.2.7	Обучение обслуживанию трубопроводных коммуникаций	12
2.2.8	Обучение регулированию режима оборудования при внутрибазовых операциях и перекачках нефти и нефтепродуктов	16
2.2.9	Обучение основным операциям и приемам работ по обслуживанию резервуарных парков	18
2.2.10	Обучение обслуживанию оборудования распределительной нефтебазы	22
2.2.13	Самостоятельное выполнение работ	40
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	116
	Всего за курс обучения	160

## **2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке**

### **Тема 2.1.1. Вводное занятие**

### **Тема 2.1.2. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария**

Содержание программ изложено в Темах 2.1.1. "Вводное занятие" и Теме 2.1.2. "Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария" Раздела 2.1. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА" практического обучения" для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программам.

### **Тема 2.1.3. Обучение выполнению слесарных работ**

Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря.

Ознакомление с основными видами монтажного, слесарного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ.

Обучение приемам выполнения слесарных работ, изложенных в Теме **1.2.1.** "Основы слесарного дела" Раздела 1.2. "УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса" для повышения квалификации оператора товарного 3-го разряда.

### **Тема 2.1.4. Определение физических свойств нефти и жидких нефтепродуктов**

Ознакомление с физическими параметрами, подлежащими контролю и определению. Показатели, характеризующие свойства измеряемых нефтепродуктов.

Ознакомление с приборами и аппаратурой для определения физических свойств нефти и жидких нефтепродуктов. Ознакомление с методами определения плотности (удельного веса) нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов. Температурные поправки при определении плотности нефти и нефтепродуктов, содержания воды в нефти. Ознакомление с приемами определения удельного веса нефти и других жидких продуктов с помощью ареометров и плотномеров.

Ознакомление с методами и приборами для определения температуры, обводненности нефти и нефтепродуктов, содержания в них механических примесей и инородных веществ. Ознакомление с правилами обращения с приборами измерения температуры, обучение определению температуры

нефти и нефтепродуктов с помощью ртутных и жидкостных термометров и др. аппаратуры.

**Тема 2.1.5. Экскурсия на предприятие Тема 2.2.6.  
Ознакомление с производством и инструктаж по охране  
труда и пожарной безопасности**

Содержание программ изложено в Теме 2.1.4. «Экскурсия на предприятие» и Теме 2.2.5. «Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии» Раздела 1.2. "УЧЕБНОГО ПЛАНА производственного обучения" для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

**Тема 2.2.7. Обучение обслуживанию трубопроводных  
коммуникаций**

Обучение приемам выполнения работ по обслуживанию трубопроводов и запорной арматуры, изложенных в Теме 1.3.4. "Узлы управления и коммуникации обслуживаемого участка " Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА  
го разряда.

**Тема 2.2.7. Обучение регулированию режима насосов,  
технологической аппаратуры резервуаров при  
внутрибазовых операциях и перекачках нефти и  
нефтепродуктов**

Ознакомление с компоновкой оборудования нефтебаз и насосных станций нефти и нефтепродуктопровода, технологической аппаратуры товарного хозяйства; схемой технологической обвязки насосов, резервуарного парка, разливочной и сливо-наливных эстакад; технологией работы насосной станции и резервуарного парка.

Ознакомление марками применяемых основных и подпорных насосов, установленных на обслуживаемой насосной станции. Ознакомление с типами насосов и приводов, применяемых на объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов. Ознакомление с технологической схемой обвязки насосных агрегатов.

Обучение приемам выполнения работ в соответствии с программой, изложенной в Теме 1.3.5. "Типы насосов, технологической аппаратуры резервуаров, их характеристики и устройство" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО

ПЛАНА Специального курса" повышения квалификации оператора 3-го разряда по видам:

- подбор оборудования для сливо-наливных операций - с железнодорожными цистернами, морскими и речными судами и автоцистернами;
- самотечный слив или налив с использованием благоприятного рельефа местности с промежуточных "нулевых" резервуаров;

#### **Тема 2.2.8. Обучение основным операциям и приемам работ по обслуживанию резервуарных парков**

Ознакомление с конструкциями резервуаров. Ознакомление с устройством: пробоотборных кранов, предохранительных, дыхательных клапанов, приборов контроля уровня, замерных приспособлений. Ознакомление с технологической обвязкой и основными правилами эксплуатации резервуаров и резервуарных парков.

Практическое обучение приемам выполнения работ по следующей схеме:

- обучение подогреву нефти и нефтепродуктов, отделению воды и грязи, отбору и составлению средней пробы;
- ознакомление методами измерений количества нефти и нефтепродуктов при проведении учетно-расчетных операций: прямыми и косвенными, со способами учета и определения веса нефти и нефтепродуктов;
- обучение замеру и учету нефти и нефтепродуктов в резервуарах;
- обучение измерению массы продукта в градуированных емкостях;
- обучение способам замера уровня нефти и нефтепродуктов в резервуарах и нефтеналивных емкостях, определению количества нефти и нефтепродуктов в резервуарах, вагонах-цистернах, нефтеналивных судах и баржах.
- ознакомление с приборами и приспособлениями для определения емкости резервуаров и объемного содержания в них нефти и нефтепродуктов;
- участие в обмере резервуаров, емкостей;
- ознакомление и участие в снятии и обработке показаний с контрольно-управляющей аппаратуры и приборов, приеме и сдаче нефти и нефтепродуктов с использованием турбинных счетчиков-расходомеров различных типов и конструкций;
- обучение правилам подготовки емкостей, эстакад, стояков и причалов к приему, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов, реагентов, сжиженных газов и других продуктов.
- осмотр железнодорожных цистерн, емкостей и нефтесудов, контроль

подготовки и определение пригодности их под погрузку, налив нефти и нефтепродуктов;

- эксплуатация сливо-наливных железнодорожных и автоналивных эстакад, стояков для слива и налива нефти и нефтепродуктов, пирсов, нефтепричалов, систем учета слива-налива нефти и нефтепродуктов;

- слив щелочи, кислоты и других реагентов из цистерн;

- работы по пломбировке цистерн и нефтеналивных емкостей;

- заполнение баллонов и цистерн на газонаполнительных станциях и установках по розливу сжатого газа;

- обучение правилам регулировки подачи сжиженного газа при его защелачивании;

- ознакомление с техническими условиями на озокерит и растворители;

- обучение перекачиванию растворителей и топлива в производстве озокерита, взвешиванию и укладыванию озокерита по сортам;

- ознакомление с системой и основными способами очистки газового конденсата, обучение очистке газового конденсата;

- ознакомление с методами проведения простейших анализов нефтепродуктов: определение удельного веса нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов в резервуарах, цистернах и других емкостях;

- ознакомление порядком оформления результатов лабораторного анализа и сдачи товарной нефти и нефтепродуктов;

- работы по сбору нефти и нефтепродуктов с нефтеловушек и откачка их в мерники. Обслуживание нефтеловушек и ловушечного хозяйства;

- откачка воды и грязи из емкостей и резервуаров;

- ознакомление со способами зажигания и гашения факела, обучение зажиганию и гашению факелов;

- обучение приему и размещению, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов, сжиженных газов, ловушечного продукта, реагентов и других продуктов.

Ознакомление с обязанностями оператора товарного при сливе-наливе нефтеналивных емкостей, условиями эксплуатации подъездных путей и причалов, порядком оформления документов.

Обучение основным правилам учета нефти и нефтепродуктов в резервуарах и нефтеналивных емкостях, расчету недостач и излишков, порядку ведения отчетной и учетной документации.

### **Тема 2.2.9. Обучение обслуживанию оборудования распределительной нефтебазы**

Обучение приемам выполнения работ по обслуживанию оборудования нефтебаз, изложенных в Теме 1.3,10. "Обслуживание оборудования

распределительной нефтебазы в объеме требований оператора товарного 3 разряда" Раздела 1.3. "УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса".

Ознакомление с оборудованием распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов до 10 тыс.т. и руководством всеми операциями распределительной нефтебазы с годовым объемом свыше 10 до 40 тыс.т.

Ознакомление с заводскими инструкциями на оборудование, технологической схемой и производственными процессами распределительной нефтебазы.

Обучение обслуживанию оборудования распределительной нефтебазы: оборудования насосных станций по перекачке нефти и нефтепродуктов, товарных и резервуарных парков, трубопроводных коммуникаций, сливо-наливных железнодорожных и автоналивных эстакад и нефтепричалов, компрессоров, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов парокотельных и паровых котлов.

Обучение работам по эксплуатации и обслуживанию насосных станций, баз приема и отгрузки нефти, пунктов подогрева, станций смешивания и т.д. Обучение профилактическому уходу за оборудованием и инструментом. Обучение правилам технической эксплуатации, участие в работах по уходу и обслуживанию оборудования, регулированию работы насосов, компрессоров, двигателей и другого оборудования. Обучение наблюдению за работой оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов.

Ознакомление с возможными аварийными ситуациями и порядком их предупреждения и устранения. Обучение правилам аварийной остановки оборудования нефтебазы.

Обучение безопасным приемам выполнения работ по основной номенклатуре оборудования и видам техники. Практическое выполнение работ по обслуживанию основного оборудования данной распределительной нефтебазы.

Приобретение навыков по определению возможных неисправностей в работе оборудования, подготовке рабочего места к ремонту и технологии ведения ремонтных работ.

Ознакомление с порядком подготовки оборудования нефтебазы к ремонту и правилами проведения ремонтных работ. Обучение правилам подготовки материала, инструментов и приспособлений для ремонта. Обучение определению дефектов оборудования, характера ремонта. Обучение подготовке узлов и деталей насосов, электродвигателей и другого оборудования насосных станций, оборудования автоматических станций налива, сливо-наливных стояков, эстакад, автозаправочных станций для проведения ремонта: обезвреживание, нейтрализация, обесточивание электрооборудования и т.д.



Практическое ознакомление с последовательностью подготовки резервуаров, трубопроводов, сливо-наливного инвентаря и другого оборудования распределительной нефтебазы к ремонту.

## Тема 2.2.10. Самостоятельное выполнение работ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (Общая для 2 - 7 разрядов)

#### Квалификационные (пробные) работы

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для оператора товарного 3-го разряда.

1. Обслуживание резервуарного оборудования и систем автоматизации резервуарных парков.
2. Обслуживание насосного оборудования нефтебаз и технологической аппаратуры резервуаров.
3. Производство отбора средней пробы нефтепродукта из резервуаров.
4. Откачка из емкостей и резервуаров воды и грязи.
5. Осуществление приема и размещения нефти и нефтепродуктов, сжиженных газов, ловушечного продукта, реагентов и других продуктов.
6. Подготовка пломб и пломбирование нефтеналивных емкостей.
7. Перекачивание, отпуск и хранение нефти и нефтепродуктов.
8. Подготовка коммуникаций для последовательной перекачки нефти.
9. Переключение технологических задвижек по указанию оператора более высокой квалификации
10. Подогрев вязких нефтей и нефтепродуктов в резервуарах и железнодорожных цистернах с помощью теплообменных аппаратов и электроподогревателей, эксплуатация устройств для подогрева продукта при сливных операциях.
11. Определение удельного веса нефти, нефтепродуктов, других жидких продуктов в резервуарах, цистернах и других емкостях.
12. Определение температуры, содержания механических примесей и воды.
13. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования.
14. Подготовка резервуаров, трубопроводов, сливо-наливного инвентаря и другого оборудования к ремонту.
15. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефти и нефтепродуктов в авто- и железнодорожные цистерны и танкеры.

Заправка шлангов при сливо-наливных операциях.

16. Сбор нефти и нефтепродуктов с нефтеловушек, откачка их в мерники. Обслуживание нефтеловушки.

18. Определение объема жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам.

Участие в обмере резервуаров и емкостей.

19. Перекачка горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ - ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (Общая для 2 - 7 разрядов)

### Билет 1.

1. Прием и размещение, перекачивание, отпуск и хранение нефти, нефтепродуктов
2. Определение объема жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам
3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

### Билет 2

1. Прием и размещение, перекачивание, отпуск и хранение сжиженных газов
2. Съём, установка болтов и шпилек, чистка и смазка резьбы, натирка резьбы сухим графитом. Обработка резьбовых поверхностей
3. Индивидуальные предохранительные средства

### Билет 3

1. Ведение зачеканивания сжиженного газа, регулировка подачи газа, заполнение баллонов и цистерн на газонаполнительных станциях и установках по розливу сжатого газа.
2. Производство отбора средней пробы нефтепродукта из резервуаров
3. Сакитарно-бытовые помещения на территории промышленного предприятия. Личная гигиена рабочего

### Билет 4

1. Прием и размещение, перекачивание, отпуск и хранение ловушечного продукта, реагентов и других продуктов
2. Типы фланцевых соединений и применяемых для них уплотнительных элементов в зависимости от рабочего давления
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях

### Билет 5

1. Подготовка емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов, реагентов, сжиженных газов и других продуктов
2. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования нефтебаз
3. Первичные средства пожаротушения

### Билет 6

1. Участие в обмере резервуаров, емкостей
2. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при ремонтно-монтажных работах
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства

### Билет 7

1. Способы определения веса нефти и нефтепродуктов в цистернах и нефтесудах и обмера резервуаров
2. Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством.
3. Первая помощь при поражении электрическим током

### Билет 8

1. Камеры пуска-приема очистного устройства, технологии очистки трубопроводов, дренирование воды и выпуск газовых пробок
2. Подготовка пломбы и производство пломбирования
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения

### Билет 9

1. Условия эксплуатации подъездных путей и причалов
2. Правила и установленные сроки погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами

### Билет 10

1. Переключение задвижек по указанию оператора более высокой квалификации.
2. Подготовка аварийного участка трубопроводных коммуникаций к ремонтным работам
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 11

1. Узлы управления и коммуникации обслуживаемого участка
2. Ремонт оборудования автоматических станций налива, сливно-наливных стояков, эстакад и автозаправочных станций

3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах).

#### Билет 12

1. Физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов и газа.

2. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны и танкеры

3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ

#### Билет 13

1. Порядок подготовки коммуникаций для последовательной перекачки нефти, нефтепродуктов и реагентов

2. Рациональная организация и содержание рабочего места

3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

#### Билет 14

1. Типы насосов, их производительность, нормальное и допустимое давление

2. Способы зажигания и гашения факелов

3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации

#### Билет 15

1. Физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов

2. Правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов

3. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением

#### Билет 16

1. Правила подготовки оборудования нефтебазы к пуску. Проверка оборудования перед пуском

2. Правила эксплуатации трубопроводов

3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

#### Билет 17

1. Ведение документации на принимаемую и сдаваемую продукцию

2. Основные причины потерь нефтепродуктов и реагентов при хранении, перекачивании и методы предотвращения этих потерь;

3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям

#### Билет 18

1. Сбор нефти и нефтепродуктов с нефтеловушек, откачка их в мерники. Ограждение места аварии и расстановка предупредительных знаков

2. Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ

3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа.  
Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

Билет 19

1. Устройство замерных приборов, измерительных приборов и приспособлений
2. Осуществление слива щелочи, кислоты и других реагентов из цистерн
3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами

Билет 20

1. Способы очистки цистерн, резервуаров, эстакад, емкостей от остатков нефти, нефтепродуктов и грязи
2. Производство правки, опиловки и нарезания резьбы на трубах
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов и подготовке оборудования к ремонту

Билет 21

1. Подготовка резервуаров, трубопроводов, сливо-наливного инвентаря и другого оборудования к ремонту
2. Обслуживание нефтеловушки, зажигание и гашение факела
3. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

Билет 22

1. Производство очистки газового конденсата
2. Возможные аварийные ситуации и порядок их предупреждения и устранения
3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами

Билет 23

1. Руководство работами: на распределительной нефтебазе с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 10 до 40 тыс.т.
2. Правила поведения работающих при аварии и пожаре на нефтебазе
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений

Билет 24

1. Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов до 10 тыс.т.
2. Способы пломбирования резервуаров, цистерн, нефтесудов
3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства

Билет 25

1. Нормы естественных потерь, порядок оформления документов на прием и сдачу нефти и нефтепродуктов
2. Обслуживание контрольно-измерительных приборов
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и

организации нефтяной промышленности

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
**"ОПЕРАТОР ТОВАРНЫЙ"** 4-го разряда

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Оператор товарный должен уметь :**

1. Обслуживать оборудование распределительной нефтебазы: с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 10 до 40 тыс.т. и руководством всеми работами: с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 40 до 100 тыс.т.
2. Обслуживать товарные и резервуарные парки, железнодорожные и автоналивные эстакады, причалы, наливные пункты, магистральные нефтепродуктопроводы, перевалочные нефтебазы и наливные пункты нефтеперерабатывающих заводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов до 5000 т в сутки.
3. Обслуживать парки сжиженных газов с объемом емкостей до 500 т.
4. Обслуживать этилосмесительные установки, нефтеловушки, факельное хозяйство, газонефтепродуктопроводы высокого и низкого давления, газгольдеры, сливо-наливные эстакады и причалы.
5. Приготавливать растворы щелочи и кислоты нужной концентрации.
6. Вести процесс очистки промышленных сточных вод, разделение уловленного нефтепродукта.
7. Осуществлять контроль за отбором проб и режимом перекачки.
8. Вести все перекачки, выполняемые в смену по обслуживаемому хозяйству.
9. Обеспечивать сохранность нефти, нефтепродуктов, газа и реагентов.
10. Наблюдать за подогревом резервуаров, за состоянием продуктовых и паровых линий на территории обслуживаемых парков, эстакад, нефтеловушечного хозяйства.
11. Осуществлять расстановку цистерн по фронту слива-налива и вагонов по фронту погрузки и разгрузки.
12. Вести учет и оперативную отчетность о работе товарного парка, оформлять документацию на все операции по перекачке, приему и сдаче продуктов, на прием порожних вагонов.
13. Оформлять акты на простой цистерн.
14. Наблюдать за исправностью обслуживаемого инвентаря и оборудования.
15. Руководить работами сливщиков-наливщиков.

**Оператор товарный должен знать :**

1. Государственные стандарты или межцеховые условия на качество всех продуктов, хранящихся в обслуживаемом парке.
2. Порядок проведения целевых смещений нефтепродуктов.
3. Условия и правила перевозки грузов по железной дороге и воде.



4. Условия договоров с железной дорогой на эксплуатацию подъездных путей завода.

5; Правила и сроки слива и налива цистерн, судов, погрузки и выгрузки вагонов.

6. Стандарты на качество отправляемых и принимаемых нефтепродуктов и сухогрузов.

7. Слесарное дело.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения - 2 месяца

№№ ПП	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
I	Теоретическое обучение по профессии	
1.1	* Экономический курс - основы рыночной экономики	10
1.2	Общетехнический курс	28
1.3	Специальный курс	72
2	Практическое обучение	160
3	Резерв времени	2
4	Консультация	4
5	Квалификационный экзамен	6
	Итого	282

\* Экономический курс изучается по программам, изданным отдельными выпусками и в сборник не включен.

### 3.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН общетехнического курса

ПП	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.2.1	Слесарное дело	6
1.2.2	Электротехника с основами промышленной электроники	4
1.2.3	Стандарты на качество продуктов в обслуживаемом парке	6
: 2.4	Основы информатики и вычислительной техники	6
1.2.5	Промышленная безопасность и охрана труда	6
	ИТОГО	28

### **Тема 1.2.1. Слесарное дело**

### **Тема 1.2.2. Электротехника с основами промышленной электроники**

Содержание программ изложено в Теме 1.2.1. "Основы слесарного дела" и Теме 1.2.2. "Основы электротехники с основами промышленной электроники"- Раздела-1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса для подготовки оператора товарного, соответственно, 3-го и 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

### **Тема 1.2.3. Стандарты на качество продуктов, хранящихся в обслуживаемом парке**

Государственные стандарты или межцеховые условия на качество всех продуктов (нефти, нефтепродуктов, сухогрузов и т.д.), хранящихся, отправляемых и принимаемых на распределительной нефтебазе и товарном резервуарном нефтепарке.

"Положение об организации контроля и обеспечения сохранности качества нефтепродуктов в системе Российского Государственного концерна по обеспечению нефтепродуктами "Роснефтепродукт" - РД 112-РСФСР-040-91.

Состав нефти, нефтяных и природных газов. Характеристика нефти и нефтепродуктов.

Основные свойства нефти и нефтепродуктов; плотность, удельный вес, вязкость, упругость паров, температура кипения, температура застывания, температуры вспышки и воспламенения, молекулярная масса, механические примеси, содержание парафина и т.д. Диалектическая проницаемость нефти, испарение нефтей.

Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов.

Бензиновые, керосиновые, соляровые и масляные фракции нефти.

Физико-химические свойства нефтяного газа, широкой фракции углеводородов и сжиженного газа.

Товарная номенклатура нефти и нефтепродуктов, область ее применения.

Классификация нефти и нефтепродуктов. Степень огнеопасности. Влияние углеводородного состава на эксплуатационные свойства товарных топлив.

Методы проведения анализов нефти и нефтепродуктов и их цели. Определение удельного веса нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов в резервуарах, цистернах и других емкостях. Определение температуры, содержания механических примесей и воды.

Составление паспорта качества на нефтепродукт.

Обеспечение сохранности нефти, нефтепродуктов, газа и реагентов.

Основные причины потерь и порчи нефти и нефтепродуктов при хранении и транспортировке, методы их предотвращения.

Порядок проведения целевых смесений нефтепродуктов. Приготовление растворов щелочи и кислоты нужной концентрации.

Применение при транспортировке нефти, топлив и масел ингибиторов коррозии.

#### Тема 1.2.4. Основы информатики и вычислительной техники

#### Тема 1.2.5. Промышленная безопасность и охрана труда

Содержание программ изложено в Теме 1.2.6. "Основы информатики и вычислительной техники и Теме 1.2.7. "Охрана труда" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

### Тема 1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

#### Специального курса

пп	ТЕМА А	Число часов
1.3.1	Введение	2
1.3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1.3.3	Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 4-го разряда	8
1.3.4	Контроль за отбором проб, режимом перекачки нефтепродуктов	20
1.3.5	Технологические операции на нефтебазах и нефтепарках	12
1.3.6	Ведение операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями	14
1.3.7	Учет и оперативная отчетность о работе товарного парка	12
	ИТОГО	72

#### Тема 1.3.1. Введение

#### Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание программ изложено в Тематических планах 1.3.1. "Введение" и 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

### **Тема 1.3.3. Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 4-го разряда**

Состав оборудования и материал по обслуживанию насосных станций по перекачке нефтепродуктов, резервуарных парков, трубопроводных коммуникаций, сливо-наливных железнодорожных и автоналивных эстакад, нефтепричалов, этилосмесительных установок и т.д. изложен в программе Темы 1.3.10 "Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы оператором товарным 3 разряда" Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для повышения квалификации оператора товарного 3-го разряда.

Программа дополняется материалом по квалификации работ для оператора товарного 4-го разряда.

Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 10 до 40 тыс.т.

Руководство всеми работами распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 40 до 100 тыс.т.

Обслуживание товарных и резервуарных парков, железнодорожных и автоналивных эстакад, наливных пунктов, магистральных нефтепродуктопроводов, перевалочных нефтебаз и наливных пунктов нефтеперерабатывающих заводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов до 5000 т в сутки.

Обслуживание парков сжиженных газов с объемом емкостей до 500 т, газонефтепродуктопроводов высокого и низкого давления, газгольдеров, сливо-наливных эстакад и причалов.

Руководство работой сливщиков-наливщиков.

«Правила технической эксплуатации нефтебаз» (утвержденные приказом Минэнерго России от 19.07.2003 №22.).

Содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся и количества часов по Программе.

### **Тема 1.3.5. Контроль за отбором проб, режимом перекачки нефтепродуктов**

Отбор проб для проведения анализов. Цель и организация проведения лабораторного контроля.

Показатели качества, характеризующие нефть и нефтепродукты. Допустимые пределы качества, методы контроля качества.

Приборы, приспособления и инструменты для отбора проб: стационарные и переносные автоматические и ручные пробоотборники.

Индивидуальная, средняя, контрольная пробы. Отбор средней пробы нефтепродукта из резервуара. Отбор проб из железнодорожных и автомобильных цистерн и из наливных судов. График отбора проб, хранение проб нефти и нефтепродуктов.

Правила безопасности при отборе проб. Правила пользования переносными пробоотборниками.

Пробоотборники "Доза НТ-1", "Доза ГЖ-1", автоматический пробоотборник "Проба- 1-М". Автоматические анализаторы товарной нефти; прибор для определения содержания механических примесей, плотномер для товарной нефти.

Осуществление контроля за отбором проб и режимом перекачки.

"Временная инструкция по перевозке проб нефтепродуктов железнодорожным, авиационным, водным и автомобильным транспортом" от 15.01.92 г. (Концерн "Роснефтепродукт").

Наблюдение за подогревом резервуаров, за состоянием продуктовых и паровых линий на территории обслуживаемых парков, эстакад.

Использование материала о контроле за режимом перекачки нефти, нефтепродуктов и подогревом их в резервуарах, изложенного в Теме 1.3.6 "Перекачка горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов. Порядок подготовки коммуникаций для перекачки " Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для повышения квалификации оператора товарного 3-го разряда.

Материал может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся и количества часов по Программе.

### **Тема 1.3.5. Технологические операции на нефтебазах и нефтепарках**

Технологические операции и обслуживание оборудования:

- в парках сжиженных газов с объемом емкостей до 500 т.;
- на этилосмесительных установках, нефтеловушках, факельном хозяйстве.

Целевые смещения нефтепродуктов и порядок их проведения. Приготовление растворов щелочи и кислоты нужной концентрации. Очистка промышленных сточных вод, разделение уловленного нефтепродукта, ведение их процессов.

Обеспечение сохранности нефти, нефтепродуктов, газа и реагентов:

- физической стабильности: минимизация потерь от испарения, расслаивания, гидроскопичности, загрязненности и т.п.;
- химической стабильности: противостойкости нефтепродукта (углеводородов, нёуглеводородных примесей и присадок) окисляющему действию кислорода воздуха и другим химическим воздействиям среды;
- биологической стойкости: защите от воздействия плесени, грибков и бактерий.

### **Тема 1.3.6. Ведение операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями**

Правила и сроки слива и налива цистерн, судов, погрузки и выгрузки вагонов. Осуществление расстановки цистерн по фронту слива-налива и вагонов по фронту погрузки и разгрузки.

Условия и правила перевозки грузов по железной дороге и воде. Условия договоров с железной дорогой на эксплуатацию подъездных путей завода.

"Инструкция о порядке поступления, хранения, отпуска и учета нефти и нефтепродуктов на нефтебазах, наливных пунктах и автозаправочных станциях системы Госкомнефтепродукта СССР" (от 15.08.85 г.).

Метрологическое обеспечение измерений при учете нефтепродуктов.

Определение объема нефтепродукта в резервуаре по градуировочным таблицам. Перевод в весовые единицы путем умножения на плотность.

Отпуск нефтепродуктов по талонам фирмы (за наличные деньги или безналичной форме с помощью кредитных карточек. "Инструкция о порядке отпуска и оплаты нефтепродуктов по кредитным карточкам" от 29.12.83 г, Госкомнефтепродукт СССР).

Договоры с железной дорогой на эксплуатацию подъездных путей завода, условия их заключения.

Ведение операции по сдаче, отгрузке нефти и нефтепродуктов. Оформление расчетов с транспортными организациями.

Накладная для отгрузки нефтепродуктов автотранспортом, железной дорогой и нефтеналивными судами.

Оформление актов на простой цистерн.

### **Тема 1.3.7. Учет и оперативная отчетность о работе товарного парка**

Учет нефти и нефтепродуктов при передаче смены операторами путем снятия указателей суммарного счетчика всех топливораздаточных колонок АЗС, счетчиков и расходомеров узлах учета нефти, нефтепродуктов. Определение на основании этих показаний объема реализованных потребителям за смену нефтепродуктов. Записи в сменном журнале.

Определение в резервуарах уровня нефтепродуктов, уровня подтоварной воды, температуры и плотности нефтепродукта. Определение объема (массы) продукта, находящегося (оставшихся после смены) в резервуарах АЗС и товарных нефтепарков, Определение количества нефтепродуктов, расфасованных в мелкую тару. Проверка с помощью образцовых мерников погрешности каждой топливораздаточной колонки.

Учет нефтепродуктов с применением "Норм естественной убыли нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуска и транспортировании" от 26.03.86 г. (Госснаб СССР) и "Норм технологических потерь нефтепродуктов при зачистке резервуаров" от 26.12.94 г. (Главнефтепродукт Государственного предприятия "Роснефть").

Ведение учета и оперативной отчетности о работе товарного парка. Оформление документации на все операции по перекачке, приему и сдаче продуктов, на прием порожних вагонов.

Составление сменного отчета на АЗС и товарном парке. Приложение к сменному отчету накладных на поступление и отпуск нефтепродуктов за смену, талонов за их отпуск, остатков денег.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

пп	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2.1.1	Вводное занятие	2
2.1.2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	6
2.1.3	Обучение выполнению слесарным работам	10
2.1.4	Экскурсия на предприятие	8
	ИТОГО	26
2.2.5	Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	8
2.2.6	Обучение организации контроля и обеспечению сохранности качества нефти и нефтепродуктов	12
2.2.7	Обучение ведению операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями	12
2.2.8	Обучение проведению технологических операций на нефтебазах и нефтепарках	14
2.2.9	Обучение обслуживанию оборудования и парков с нефтепродуктами и сжиженными газами	20
2.2.10	Обучение учету и оперативной отчетности о работе товарного парка	10
2.2.11	Самостоятельное выполнение работ	58
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	134
	Всего за курс обучения	160

## **2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке**

Тема 2.1.1. **«Вводное занятие. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария»**

Тема 2.1.2. **«Обучение ведению слесарным работам»**

Тема 2.1.3. **«Экскурсия на предприятие»**

Тема 2.2.4. **«Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности»**

Содержание программ изложено в Теме 2.1.1. "Вводное занятие", Теме 2.1.2. "Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария", Теме 2.2.3. "Обучение выполнению общеслесарных работ" и Теме 2.2.5. "Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии" Раздела 2 УЧЕБНОГО ПЛАНА Производственно) обучения для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 2.2.6. **"Обучение организации контроля и обеспечению сохранности качества нефти и нефтепродуктов"**

Обучение организации контроля и обеспечению сохранности качества нефти и нефтепродуктов в соответствии с программой, изложенной в теме 1.2.3. «Стандарты на качество продуктов, хранящихся в обслуживаемом парке» Раздела 1.2. Общетехнического курса и Теме 1.3.4, «Контроль за отбором проб, режимом перекачки нефтепродуктов» Раздела 1.3. Специального курса ТЕМАТИЧЕСКИХ ПЛАНОВ И ПРОГРАММ для повышения квалификации оператора товарного 4-го разряда.

Тема 2.2.7. **"Обучение ведению операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями"**

Тема 2.2.8. **«Обучение проведению технологических операций на нефтебазах и нефтепарках»**

Тема 2.2.9. **«Обучение обслуживанию оборудования и парков с нефтепродуктами и сжиженными газами**

Тема 2.2.10. **«Обучение учету и оперативной отчетности о работе товарного парка**

Обучение ведению операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями; Обучение проведению технологических операций на нефтебазах и нефтепарках; Обучение обслуживанию оборудования и парков с нефтепродуктами и сжиженными газами; Обучение учету и оперативной отчетности о работе товарного парка - в соответствии с программами, изложенными, соответственно, в Теме 1.3.6 "Ведение операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями", Теме 1.3.5. «Технологические операции на нефтебазах и нефтепарках», Теме 1.3.3. «Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз



операторами 4-го разряда» и Теме 1.3.7. «Учет и оперативная отчетность о работе товарного парка» Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛДНА И ПРОГРАММЫ Специального курса" для повышения квалификации оператора товарного 4-го разряда.

### Тема 2.2.11. "Самостоятельное выполнение работ"

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (Общая для 2 - 7 разрядов)

#### **Квалификационные (пробные) работы**

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для оператора товарного 4-го разряда.

1. Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 10 до 40 тыс.т.

2. Руководство всеми работами: распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 40 до 100 тыс.т.

3. Обслуживание оборудования товарных и резервуарных парков, железнодорожных и автоналивных эстакад, наливных пунктов, магистральных нефтепродуктопроводов, перевалочных нефтебаз и наливных пунктов нефтеперерабатывающих заводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов до 5000 т в сутки.

4. Обслуживание оборудования парков сжиженных газов с объемом емкостей до 500 т.

5. Обслуживание этилосмесительных установок, нефтеловушек, факельного хозяйства, газонепродуктопроводов высокого и низкого давления, газгольдеров, сливо-наливных эстакад и причалов.

6. Приготовление растворов щелочи и кислоты нужной концентрации.

7. Ведение процесса очистки промышленных сточных вод, разделение уловленного нефтепродукта.

8. Осуществление контроля за отбором проб и режимом перекачки.

9. Проведение всех перекачек, выполняемых в смену по обслуживаемому хозяйству.

10. Обеспечение сохранности нефти, нефтепродуктов, газа и реагентов.

11. Наблюдение за подогревом резервуаров, за состоянием продуктовых и паровых линий на территории обслуживаемых парков, эстакад, нефтеловушечного хозяйства.

12. Осуществление расстановки цистерн по фронту слива-налива и вагонов по фронту погрузки и разгрузки.

13. Ведение учета и оперативной отчетности о работе товарного парка, оформление документации на все операции по перекачке, приему и сдаче продуктов, на прием порожних вагонов.

14. Оформление актов на простой цистерн.

15. Наблюдение за исправностью обслуживаемого инвентаря и оборудования.

16. Руководство работой сливщиков-наливщиков.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ - ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

## Пояснительная записка (Общая для 2 - 7 разрядов)

### Билет 1.

1. Обслуживание этилосмесительных установок, нефтеловушек, факельного хозяйства
2. Рациональная организация и содержание рабочего места
3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

### Билет 2

1. Типы насосов, их производительность, нормальное и допустимое давление
2. Обслуживание газонефтепродуктопроводов высокого и низкого давления, газгольдеров, сливо-наливных эстакад и причалов
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации

### Билет 3

1. Физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов и газа
2. Правила эксплуатации трубопроводов
3. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением

### Билет 4

1. Приготовление раствора щелочи и кислоты нужной концентрации
2. Правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

### Билет 5

"

1. Ведение процесса очистки промышленной сточных вод, разделение уловленного нефтепродукта
2. Осуществление расстановки цистерн по фронту слива-налива и вагонов по фронту погрузки и разгрузки
3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям

### Билет 6

1. Осуществление контроля за отбором проб и режимом перекачки.
2. Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 7

1. Устройство замерных приборов, измерительных приборов и приспособлений
2. Ведение процесса очистки промышленных сточных вод, разделения.
3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами

### Билет 8

1. Ведение учета и оперативной отчетности о работе товарного парк; оформление документации на все операции по перекачке, приему и сдач продуктов, на прием порожних вагонов.
2. Производство правки, опиловки и нарезания резьбы на трубах
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов в подготовке оборудования к ремонту

### Билет 9

1. Обеспечение сохранности нефти, нефтепродуктов, газа и реагентов
2. Подготовка резервуаров, трубопроводов, сливо-наливного инвентаря и другого оборудования к ремонту
3. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

### Билет 10

1. Наблюдение за подогревом резервуаров, за состоянием продуктовых и паровых линий на территории обслуживаемых парков, эстакад
2. Возможные аварийные ситуации и порядок их предупреждения и устранения
3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами

### Билет 11

1. Государственные стандарты или межцеховые условия на качество всех продуктов, хранящихся в обслуживаемом парке
2. Правила поведения работающих при аварии и пожаре на нефтебазе
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений

### Билет 12

1. Порядок проведения целевых смещений нефтепродуктов
2. Способы пломбирования резервуаров, цистерн, нефтесудов
3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства

### Билет 13

1. Правила и сроки слива и налива цистерн, судов, погрузки и выгрузки вагонов
2. Условия и правила перевозки грузов по железной дороге и воде
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности

#### Билет 14

1. Определение объема жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам
2. Условия договоров с железной дорогой на эксплуатацию подъездных путей завода
3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

#### Билет 15

1. Стандарты на качество отправляемых и принимаемых нефтепродуктов
2. Съём, установка болтов и шпилек, чистка и смазка резьбы, натирке резьбы сухим графитом. Обработка резьбовых поверхностей
3. Индивидуальные предохранительные средства

#### Билет 16

1. Определение удельного веса нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов в резервуарах, цистернах и других емкостях
2. Производство отбора средней пробы нефтепродукта из резервуаров
3. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного предприятия. Личная гигиена рабочего

#### Билет 17

1. Методы проведения анализов нефти и нефтепродуктов и их цели
2. Типы фланцевых соединений и применяемых для них уплотнительных элементов в зависимости от рабочего давления
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях

Билет 18 1. Методы предотвращения потерь и порчи нефти и нефтепродуктов при их хранении и транспортировке

2. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования нефтебаз
3. Первичные средства пожаротушения

#### Билет 19

1. Участие в обмере резервуаров, емкостей
2. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при ремонтно-монтажных работах
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства

#### Билет 20

1. Ведение операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями
2. Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством
3. Первая помощь при поражении электрическим током

### Билет Z 1

1. Камеры пуска-приема очистного устройства, технологии очистки трубопроводов, дренирование воды и выпуск газовых пробок
2. Ведение финансовых расчетов с железной дорогой
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения

### Билет 22

1. Порядок подготовки резервуаров для заполнения его продуктом более высоким по качеству
2. Правила и установленные сроки погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила использованием электроинструментом, нагревательными приборами

### Билет 23

1. Определение температуры, содержания механических примесей и воды
2. Подготовка аварийного участка трубопроводных коммуникаций к ремонтным работам
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения, Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 24

1. Составление паспорта качества на нефтепродукт
2. Ремонт оборудования автоматических станций налива, сливо-наливных стояков, эстакад и автозаправочных станций
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах)

### Билет 25

1. Физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов и газа.
2. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны и танкеры
3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ

## **УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**

для повышения квалификации рабочих по профессии

### **"Оператор товарный" 5-го разряда**

#### *КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА*

##### **Оператор товарный должен уметь:**

1. Обслуживать оборудование распределительной нефтебазы: с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 40 до 100 тыс.т. и руководство всеми работами с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.

2. Обслуживать товарные и резервуарные парки, железнодорожные и гвтоналивные эстакады, причалы, наливные пункты магистральных нефтепродуктопроводов, перевалочные нефтебазы и наливные пункты нефтеперерабатывающих заводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 5000 до 10000 т в сутки.

3. Обслуживать парки сжиженных газов с объемом емкостей свыше 500 т.

4. Обслуживать парки с высококачественными нефтепродуктами и сложной системой коммуникаций, компаундировать нефтепродукты для приготовления товарной продукции, этилировать бензин, добавлять присадки и ингибиторы.

5. Вести операции по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями, вести финансовые расчеты с железной дорогой.

6. Руководить работой сливщиков-наливщиков.

##### **Оператор товарный должен знать:**

1. Государственные стандарты на качество всех продуктов, хранящихся в парке.

2. Порядок подготовки резервуаров для заполнения его продуктом более

высоким по качеству.

3.Правила приема и сдачи нефтепродуктов и сжиженных газов.

4.Условия регулирования грузопотоков по подводящим и отводящим трубопроводам.

5.Правила финансовых расчетов с железной дорогой.



# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения - 2 месяца

пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
I	Теоретическое обучение по профессии	
1.1	* Экономический курс - основы рыночной экономики	10
1.2	Общетехнический курс	28
1.3	Специальный курс	72
2	Практическое обучение	160
3	Резерв времени	2
4	Консультация	4
5	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО	282

\* Экономический курс изучается по программам, изданным отдельными выпусками и в сборник не включен.

## 1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН общетехнического курса

п.п. к2-./Г0 ПП	ПРЕДМЕТЫ	Числи часов
1.2.1	Ремонтно-слесарные работы	6
1.2.2	Электротехника и промышленная электроника	4
1.2.3	Стандарты на качество продуктов в обслуживаемом парке	6
1.2.4	Основы информатики и вычислительной техники	6
1.2.5	Промышленная безопасность и охрана труда	6
	ИТОГО	28

## ПРОГРАММА

### Тема 1.2.1. Ремонтно-слесарные работы

Основные сведения об износе деталей оборудования и машин. Виды износа: от трения, химический, тепловой (термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов. Основные правила эксплуатации оборудования распределительных нефтебаз.

Система планово-предупредительных ремонтов. Цели и задачи планово-предупредительного ремонта, виды ремонтов: плановый осмотр, текущий и капитальный ремонты.

Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности.

Плановый и внеплановый; текущий и капитальный ремонты. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта.

Подготовка узлов и деталей оборудования для проведения ремонта. Подготовка дефектных ведомостей, материалов, инструментов и приспособлений для ремонта. Обесточивание электрооборудования. Последовательность и способы проведения операций по разборке машин и оборудования.

Способы ремонта узлов и деталей машин и механизмов, особенности ремонта оборудования распределительных нефтебаз. Основные способы обнаружения дефектов в узлах и деталях оборудования, определение характера ремонта. Инструмент и приспособления, материалы для ремонтных работ. Понятие о допусках и посадках, посадочных размерах. Виды посадок: зычая, прессовая, тугая, глухая, плотная, напряженная и т.п. Единицы допусков. Система допусков и посадок: система отверстий и система вала. Особенности этих систем. Классы точности. Верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Наибольший и наименьший предельные размеры, действительный размер, номинальный размер.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта. Обеспечение требований качества и надежности изделий.

Основные виды слесарных работ, выполняемых при ремонте оборудования распределительных нефтебаз, объектов транспорта и хранения нефти нефтепродуктов.

Способы восстановления деталей. Восстановление деталей при ренте механической обработкой электродуговой и газовой наплавкой, металлизацией, расплавлением, гальваническим покрытием. Порядок определения способа изготовления деталей взамен изношенных. Выбор материалов, инструментов и приспособлений для изготовления деталей взамен изношенных. Приемы выполнения слесарно-пригоночных работ и их механизация.

Применение клеев при ремонте оборудования. Особенности применения клеев "Спрут" и "Стык" для соединения различных материалов. Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор клеев, подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания изделия и выдержка его в зажиме. Проверка качества склеивания, прочности и герметичности соединения.

"Холодная сварка" (склеивание) металлов с помощью отечественных и импортных композиционных мастик типа "Реком" (с модификациями), "Металлайн", "Белзона" и др. Применение их при ремонте различных видов

поврежденных деталей, узлов, труб и т.д.

Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования.  
Сборка деталей в узлы и узлов в механизмы и машины.

Технические требования к качеству ремонтных работ. Испытание, регулировка и приемка машин и оборудования после ремонта.

Действующие инструктивные карты рациональной организации труда при проведении ремонта и слесарных работ.

#### Тема 1.2.2. Электротехника и промышленная электроника

#### Тема 1.2.3. Стандарты на качество продуктов в обслуживаемом парке

#### Тема 1.2.4. Основы информатики и вычислительной техники

#### Тема 1.2.5. Промышленная безопасность и охрана труда

Содержание программ изложено в Теме 1.2.2. "Основы электротехники с основами промышленной электроники", в Теме 1.2.6. "Основы информатики и вычислительной техники», Теме 1.2.7. "Промышленная безопасность и охрана труда" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда и Теме 1.2.3. «Стандарты на качество продуктов, хранящихся в обслуживаемом парке» - для повышения квалификации оператора товарного 4-го разряда

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

#### Специального курса ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

пп	ТЕМ^	Число часов
1.3.1	Введение	2
1.3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1.3.3	Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 5-го разряда	24
1.3.4	Ведение операций по приему и сдаче нефтепродуктов и сжиженных газов	16
1.3.5	Регулирование грузопотоков по подводящим и отводящим трубопроводам	12
1.3.6	Финансовые расчеты с железной дорогой	8
1.3.7	Руководство работой сливщиков	6

ИТОГО

72

### Тема 1.3.1. Введение

### Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание программ изложено в Темах 1.3.1. "Введение" и 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

### Тема 1.3.3. Оборудование и обслуживание парков с нефтепродуктами операторами товарными 5-го разряда

Состав оборудования и материал по обслуживанию насосных станций по перекачке нефтепродуктов, резервуарных парков, трубопроводных коммуникаций, сливо-наливных железнодорожных и автоналивных эстакад, этепричалов, этило-смесительных установок и т.д. изложен в программе Темы 1.3.10 "Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы оператором товарным 3 разряда " Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И i ii\*Ui -ГАММА специального курса" для повышения квалификации оператора товарного 3-го разряда.

программа должна дополнена работами для оператора 5-го разряда.

Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 40 до 100 тыс.т;

Руководство всеми работами распределительной нефтебазы с годовым : ?ъемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.

Обслуживание товарных и резервуарных парков, железнодорожных и автоналивных эстакад, наливных пунктов, магистральных нефтепродукто- "тсзодов, перевалочных нефтебаз и наливных пунктов нефтеперерабатывающих заводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 5000 до 10000т в сутки.

«Правила технической эксплуатации нефтебаз» (утвержденные приказом Минэнерго России от 19.07.2003 №22.).

Содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся и количества часов по Программе.

### Тема 1.3.4. Ведение операций по приему и сдаче нефтепродуктов и сжиженных газов

Прием сырья или нефтепродуктов в зависимости от способа их доставки\* - по трубопроводу, по железной дороге (в цистернах), автотранспортом или по воде (в танкерах и наливных баржах).

Прием нефти, поступающей по трубопроводу, в резервуары сырьевого склада. Откачка нефти, поступившей по воде, насосами, установленными на танкерах.

Прием нефти из железнодорожных цистерн через специальные сливные устройства на одно- и двухсторонних железнодорожных эстакадах. Применение гибких шлангов, погружаемых в цистерны и соединяемых со стояками сливных эстакад, при верхнем сливе из них.

Хранение нефти и нефтепродуктов, приготовление товарной продукции. Сырьевой парк. Промежуточные парки (промпарки).

Выработка товарной продукции, производимой на технологических установках (индивидуальные узлеводороды СЗ - С5, бензол, толуол, твердые и жидкие парафины, присадки к маслам и т.п.), и приготавливаемую из различных компонентов. Приготовление автомобильных бензинов, смазочных масел, дизельного и котельного топлива путем смешения компонентов.

Компаундирование нефтепродуктов при приготовлении товарной продукции, этилирование бензина, добавление присадок и ингибиторов. Автоматические станции смешения.

Обслуживание парков с высококачественными нефтепродуктами и сложной системой коммуникаций.

Сдача (отгрузка) готовой продукции потребителям: трубопроводным, железнодорожным и водным транспортом.

Перекачка по магистральным трубопроводам бензина, реактивного и дизельного топлива.

Налив нефтепродуктов в цистерны на наливных эстакадах. Наличие на заводах нескольких эстакад, каждая из которых предназначена для отправки определенной группы нефтепродуктов: светлых, темных, масел.

Порядок подготовки резервуаров для заполнения его продуктом более высоким по качеству.

Операции в парках сжиженных газов с объемом емкостей свыше 500 т. и их обслуживание. Правила приема и сдачи сжиженных газов.

Перекачка сжиженных газов по магистральным трубопроводам.

Отпуск сжиженных газов в цистерны на эстакадах для налива сжиженных газов.

### **Тема 3.3.5. Регулирование грузопотоков по подводящим и отводящим трубопроводам**

Приоритет трубопроводного транспорта по отношению к железнодорожному и водному транспорту.

Межцеховая транспортировка нефти и нефтепродуктов. Внутрицеховые трубопроводы, соединяющие между собой оборудование внутри установки или цеха. Межцеховые или общезаводские трубопроводы, соединяющие между собой различные цехи.

Деление трубопроводов в зависимости от способа их прокладки на наземные и подземные. Прокладка наземных трубопроводов на низких или высоких железобетонных опорах. Устройство специальных переездов и переходов в местах пересечения с дорогами. Обогрев наземных трубопроводов, перекачивающих легкозастывающие продукты. Прокладка их в общей изоляции с трубопроводом, по которому движется пар или

горячая вода (спутник).

Перемещение нефтепродуктов по заводу самотеком (за счет разности в высотных отметках местности) и с помощью насосов.

Расположение насосных станций по возможности ближе к емкостям, из которых забирают нефтепродукт. Смешение всех компонентов товарного продукта и присадок в заданном соотношении при непрерывном компаундировании в трубопроводе. Образование товарного продукта требуемого качества непосредственно в смесительном трубопроводе.

Трубопроводы эстакад стоякового и галерейного типа. Укладка коллекторов, подводящих нефтепродукты, на эстакадах стоякового типа под эстакадой. Соединение коллектора со стояком с окончанием гибким шлангом, опускаемым в горловину цистерны.

Перекачка продукта, подлежащего отправке, путем забора насосом из товарного резервуара, по коллектору через стояк и гибкий шланг в цистерну.

Контроль и управление наливом сверху на эстакадах галерейного типа. Нижний и верхний подвод продукта. Укладка коллектора в первом случае на землю и налив через стояки. Нахождение подводящих коллекторов выше уровня цистерны во втором случае и подача продукта в цистерну из бокового отвода коллектора.

Регулирование грузопотоков по подводящим и отводящим трубопроводам на заводских эстакадах, предназначенных для отправки определенной группы нефтепродуктов: светлых, темных, масел и сжиженных газов.

### Тема 1.3.6. Финансовые расчеты с железной дорогой

Оформление расчетов с транспортными организациями и железной дорогой (ЖД). Правила финансовых расчетов с железной дорогой.

Договор транспортно-экспедиционного обслуживания (ТЭО) на оказание Грузовладельцу Экспедитором транспортно-экспедиционных услуг при перевозке грузов железнодорожным транспортом.

**Поручение Грузовладельца Экспедитору** по отправке (переадресовке) грузов, приему подвижного состава (ПС) с грузами Грузовладельца, проверю погрузочных работ и креплению груза в ПС Проведение расчётов с Д и иные платежи, связанные с организацией перевозки грузов.

**Обязанности Экспедитора при отправке грузов Грузовладельца ж д транспортом** по организации подготовки и подачи ПС (вагонов и контейнеров) под погрузку по письменным заявкам Грузовладельца. Определение оптимального маршрута следования груза. Оформление ЖД транспортной накладной (ЖД накладной). Погрузка груза в соответствии с техническими требованиями. Выполнение комплекса информационных услуг. Прочие расчетов с ЖД и иные платежи.

**Обязанности Грузовладельца при отправке его груза ж/д транспортом.** Заявка на текущий месяц. Предоставление Экспедитору согласия

владельца подъездного пути на прием ПС состава "под погрузку, указание предполагаемой даты отправки, необходимом количестве вагонов, станции отправления и назначения и количестве груза. Доставка груза. Отправка на станцию отправления телеграммы о согласии принять груз в адрес грузополучателя по его заявке.

**Обязанности Экспедитора при приеме подвижного состава с грузом Грузовладельца.** Принятие в свой адрес ПС по заявке Грузовладельца. Отправка телеграммы на станцию отправления о согласии принять груз. Уведомление Грузовладельца о прибытии ПС. Принятие груза от ЖД и передача его по акту Грузовладельцу. Осуществление хранения груза с момента получения его от ЖД до передачи Грузовладельцу. Выгрузка груза спустя 2 часа с момента уведомления Грузовладельца. Принятие по заявке Грузовладельца на ответственное хранение прибывшего груза.

**Обязанности Грузовладельца при отправке ПС состава в адрес Экспедитора.** Предоставление Экспедитору заявки не позднее, чем за 5 дней до предполагаемой даты отправки груза, со сведениями о станции отправления, количестве вагонов (контейнеров), прибывающих в его адрес, количестве, наименовании и характере груза. Представление квитанции о приеме груза ЖД с указанием в грузовой накладной наименования, кода и адреса Грузополучателя, станции грузополучателя (наименование, код станции), реквизитов собственника груза. Принятие уведомления Экспедитора о прибытии ПС. Прибытие на склад в течении 2 часов с момента уведомления и принятие по акту вагон к выгрузке. Принятие груза по акту от Экспедитора после выгрузки. Вывоз со склада Экспедитора груза, прибывшего в его адрес без уведомления или в состоянии, непригодном для хранения.

**Обязанности Экспедитора при ответственном хранении грузов Грузовладельца.** Ознакомление Грузовладельца с условиями хранения. Принятие на ответственное хранение его грузов. Погрузочно-разгрузочные работы. Выдача грузов Грузовладельцу по его требованию в рабочее время.

**Обязанности Грузовладельца при передаче груза на ответственное хранение Экспедитору.** Оформление приходных документов на принимаемый груз. Своевременная подача под погрузку и выгрузку автотранспорта. Оплата услуг Экспедитора. Обеспечение соответствия состояния грузов имеющимся условиям складского хранения. Сообщение Экспедитору об изменении адреса для уведомления о прибытии груза.

Проведение (по согласованию) сортировки, перевалки, а также иной переработки груза, принятие груза на ЖД подъездные пути, доставка груза со склада транспортом Экспедитора, прием и выдача груза в нерабочее время, выходные и праздничные дни. Проведение указанных работ на основании дополнительных соглашений, заключаемых между сторонами.

**Права Экспедитора.** Отказаться от приёма-отправки ЖД транспортом грузов

Грузовладельца (с его уведомлением в течение суток после получения заявки) от выполнения работ без предварительной оплаты. Не отправлять ПС с грузом Грузовладельца в случае неоплаты им всех счетов на услуги. Не принимать грузы, прибывшие в адрес Экспедитора без предварительной заявки Грузовладельца. Задерживать в пути следования отправленный ЛС с грузом в случае неоплаты Грузовладельцем счетов, выставленных Экспедитором предварительно и дополнительно по факту выполненных работ.

**Права Грузовладельца.** Передача на ответственное хранение Экспедитору грузов, прибывших в его адрес по предварительной заявке для накопления на складе Экспедитора. Получение своих грузов со склада Экспедитора. Проведение инвентаризации грузов, находящихся на ответственном хранении, с уведомлением Экспедитора до проверки.

***Стоимость работ и финансовые расчеты с железной дорогой.***

Предварительная оплата Грузовладельцем стоимости ТЭО по счету Экспедитора. Оплата услуг Экспедитора, ЖД тарифа и иных платежей после подачи Грузовладельцем заявки. Уточнение предварительной стоимости ГЭО Экспедитором по факту работ.

Возврат при отказе Грузовладельца (с отнесением на него расходов, связанных с возвратом платежей) от услуг Экспедитора предварительной оплаты за вычетом стоимости работ, выполненных Экспедитором на момент паза. Определение протоколом договорных цен стоимости услуг по ответственному хранению грузов. Право Экспедитора по изменению тарифов и уведомление об этом Грузовладельца за 2 недели до их введения.

Обязанность Грузовладельца оплатить разницу между фактической стоимостью ТЭО и предварительной оплатой по счёту, выставленному Экспедитором - по факту выполнения работ, при изменении стоимости ЖД тарифов, услуг станции отправления (получения) груза, наличия расходов за использование вагонов, возникших по вине Грузовладельца и др.,



возникновение дополнительных и уточнения стоимости услуг Экспедитора.

### Тема 1.3.7. Руководство работой сливщиков-наливщиков

Ведение технологического процесса по сливу-наливу нефти и нефтепродуктов и наблюдение за работой сливщиков-наливщиков. Требование по соблюдению ими правил и норм по охране труда, производственной санитарии, противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказанию первой помощи при несчастных случаях.

Ведение слива-налива нефти и нефтепродуктов в соответствии с технологическим регламентом и рабочей инструкцией. Подготовка оборудования и технологических сооружений к сливу-наливу нефти и нефтепродуктов. Порядок прекращения подачи сырья, реагентов и освобождения аппаратов от продуктов. Очередность операций по выключению отдельных установки. Освобождение аппаратов от продуктов.

Возможные аварийные ситуации, способы их предупреждения и устранения. Правила аварийной остановки установки. Правила поведения работающих при аварии и пожаре на установке.

Слив-налив нефти и нефтепродуктов в зимний период.

Обучение сливщиков-наливщиков более низкой квалификации экономному расходованию материалов и электроэнергии. Передовые методы работы для сливщиков-наливщиков.

Руководство сливщиками-наливщиками более низкой квалификации с целью обеспечения правильного и своевременного оформления технической и вахтовой документации.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

пп	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2.1.1	Вводное занятие	
2.1.2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	6
2.1.3	Обучение выполнению ремонтно-слесарных работ	12
2.1.4	Экскурсия на предприятие	8
	ИТОГО	28
	2.2. Обучение на производстве	
2.2.5	Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	8
2.2.6	Обучение ведению операций по приему и сдаче нефтепродуктов и сжиженных газов	12
2.2.7	Обучение регулированию грузопотоков по подводящим и отводящим трубопроводам	12
2.2.8	Обучение обслуживанию оборудования и парков с нефтепродуктами и сжиженными газами	20
2.2.9	Обучение проведению финансовых расчетов с железной дорогой	12
2.2.10	Обучение руководству работой сливщиков-наливщиков	10
2.2.11	Самостоятельное выполнение работ	58
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	132
	Всего за курс обучения	160

## **2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке**

Тема 2.1.1. **«Вводное занятие**

Тема 2.1.2. **Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария»**

Тема 2.1.3. **«Обучение ведению ремонтно-слесарных работ**

Тема 2.1.4. **«Экскурсия на предприятие»** Тема 2.2.5.

**«Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности»**

Содержание программ изложено в Теме 2.1.1. "Вводное занятие", Теме 2.1.2. "Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария", Теме 2.1.4, «Экскурсия на предприятие» и Теме 2.2.5. "Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии" Раздела 2 УЧЕБНОГО ПЛАНА Производственного обучения для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Обучение выполнению ремонтно-слесарных работ в соответствии с программой, изложенной в Теме 1.2.1. "Ремонтно-слесарные работы" Раздела 2 УЧЕБНОГО ПЛАНА Производственного обучения для повышения квалификации оператора товарного 5-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 2.2.6. **"Обучение ведению операций по приему и сдаче нефтепродуктов и сжиженных газов"**

Тема 2.2.7. **Обучение регулированию грузопотоков по подводящим и отводящим трубопроводам»** Тема

2.2.8. **«Обучение обслуживанию оборудования и парков с нефтепродуктами и сжиженными газами»** Тема

2.2.9. **«Обучение проведению финансовых расчетов с железной дорогой»** Тема 2.2.10. **«Обучение руководству работой сливщиков-наливщиков»**

Обучение проведению работ по темам 2.2.6. - 2.2.10 в соответствии с программами, изложенными в Теме 1.3.4. «Ведение операций по приему и сдаче нефтепродуктов и сжиженных газов», Теме 1.3.5. «Регулирование грузопотоков по подводящим и отводящим трубопроводам», Теме 1.3.3. «Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 5-го разряда», Теме 1.3.6. «Финансовые расчеты с железной дорогой» и Теме 1.3.7. «Руководство работой сливщиков-наливщиков» Раздела 1.3. Специального

курса ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА И ПРОГРАММЫ для повышения квалификации оператора товарного 5-го разряда.

### Тема 2.2.11. "Самостоятельное выполнение работ"

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (Общая для 2 - 7 разрядов)

##### Квалификационные (пробные) работы

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для оператора товарного 5-го разряда.

1. Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 40 до 100 тыс.т.
2. Руководство всеми работами: распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.
3. Обслуживание оборудования товарных и резервуарных парков, железнодорожных и автоналивных эстакад, наливных пунктов магистральных нефтепродуктопроводов, перевалочных нефтебаз и наливных пунктов нефтеперерабатывающих заводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 5000 до 10000 т в сутки.
4. Обслуживание оборудования парков сжиженных газов с объемом емкостей свыше 500 т.
5. Обслуживание парков с высококачественными нефтепродуктами.
6. Обслуживание парков со сложной системой коммуникаций.
7. Компаундирование нефтепродуктов для приготовления товарной продукции.
8. Этилирование бензина, добавление присадок и ингибиторов.
9. Ведение операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями.
10. Ведение финансовых расчетов с железной дорогой.
13. Руководство работой сливщиков-наливщиков.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ - ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

### Пояснительная записка (Общая для 2 - 7 разрядов)

#### Билет 1

1. Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 40 до 100 тыс.т.
2. Правила поведения работающих при аварии и пожаре на нефтебазе
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, тра-пов, переходов, перильных ограждений

#### Билет 2

1. Руководство всеми работами: распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 3 00 тыс.т.
2. Способы пломбирования резервуаров, цистерн, нефтесудов
3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства

#### Билет 3

1. Правила и сроки слива и налива цистерн, судов, погрузки и выгрузки вагонов
2. Подготовка аварийного участка трубопроводных коммуникаций к ремонтным работам
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности

#### Билет 4

1. Определение объема жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам
2. Условия договоров с железной дорогой на эксплуатацию подъездных путей завода
3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

#### Билет 5

1. Обслуживание товарных и резервуарных парков с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 5000 до 10000 т в сутки
2. Договор транспортно-экспедиционного обслуживания на оказание Грузовладельцу Экспедитором транспортно-экспедиционных услуг при перевозке грузов железнодорожным транспортом
3. Индивидуальные предохранительные средства

#### Билет 6

1. Обслуживание парков сжиженных газов с объемом емкостей свыше 500 т.
2. Обслуживание парков с высококачественными нефтепродуктами
3. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного предприятия. Личная гигиена рабочего

## Билет 7

1. Обслуживание парков со сложной системой коммуникаций
2. Типы фланцевых соединений и применяемых для них уплотнительных элементов в зависимости от рабочего давления
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях

## Билет 8

1. Компаундирование нефтепродуктов для приготовления товарной продукции
2. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования нефтебаз
3. Первичные средства пожаротушения

## Билет 9

1. Этилирование бензина, добавление присадок и ингибиторов
2. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при ремонтно-монтажных работах
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изо-

папмо ■эсэтттлтлтлт^» рпргттво

## Билет 10

1. Ведение операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями
2. Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством
3. Первая помощь при поражении электрическим током

## Билет 1 ]

1. Обслуживание железнодорожных и автоталивных эстакад с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 5000 до 10000 т в сутки
2. Ведение финансовых расчетов с железной дорогой
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения

## Билет 12

1. Порядок подготовки резервуаров для заполнения его продуктом более высоким по качеству
2. Поручение Грузовладельца Экспедитору по отправке (переадресовке) грузов, приему подвижного состава при перевозке грузов железнодорожным транспортом
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила использованием электроинструментом, нагревательными приборами

## Билет 13

1. Правила приема и сдачи нефтепродуктов и сжиженных газов
2. Подготовка аварийного участка трубопроводных коммуникаций к ремонтным работам
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 14

1. Условия регулирования грузопотоков по подводящим и отводящим ~то о проводам
2. Ремонт оборудования автоматических станций налива, сливо-налив-:-:ых стояков, эстакад и автозаправочных станций
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах)

### Билет 15

1. Государственные стандарты на качество всех продуктов, хранящихся в парке
2. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны и танкеры
3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ

### Билет 16

1. Обслуживание наливных пунктов магистральных нефтепродуктозаводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 5000 до 10000 т в сутки
2. Рациональная организация и содержание рабочего места
3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

### Билет 17

1. Физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов и газа
2. В каком документе поручается Грузовладельцем Экспедитору проведение погрузочных работ и креплению груза в подвижном составе ПС при перевозке грузов железнодорожным транспортом?
3. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением

### Билет 18

1. Обслуживание перевалочных нефтебаз и наливных пунктов нефтеперерабатывающих заводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 5000 до 10000 т в сутки
2. Правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

### Билет 19

1. Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ
2. Оформление железнодорожной транспортной накладной (железнодорожной транспортной накладной)
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 20

1. Деление трубопроводов в зависимости от способа их прокладки
2. Обязанности Экспедитора при отправке грузов Грузовладельца железнодорожным транспортом
3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям

### Билет 21

1. Условия прокладки наземных трубопроводов, перекачивающих легкозастиывающие продукты
2. Трубопроводы эстакад стоякового и галерейного типа, их соединение со стояками
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации

### Билет 22

1. Перемещение нефтепродуктов по заводу самотеком - за счет чего оно обеспечивается?
2. Выполнение комплекса информационных услуг Экспедитором при отправке грузов Грузовладельца железнодорожным транспортом
3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами

### Билет 23

1. Ведение учета и оперативной отчетности о работе товарного парка, оформление документации на все операции по перекачке, приему и сдаче продуктов
2. Производство правки, опиловки и нарезания резьбы на трубах при ремонтно-слесарных работах
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов и подготовке оборудования к ремонту)

### Билет 24

1. Подготовка резервуаров, трубопроводов, сливо-наливного инвентаря и другого оборудования к ремонту
2. Смешение всех компонентов товарного продукта и присадок в заданном соотношении при непрерывном компаундировании. Образование товарного продукта требуемого качества в смесительном трубопроводе
3. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

### Билет 25

1. Перекачка продукта, подлежащего отправке, путем забора насосом из товарного резервуара - как она осуществляется?
2. Возможные аварийные ситуации и порядок их предупреждения и устранения
3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
**"Оператор товарный" 6-го разряда**

*КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА*

Оператор товарный д о л ж е н у м е т ь :

1. Обслуживать оборудование распределительной нефтебазы: с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т. и руководить всеми работами.
2. Обслуживать товарные и резервуарные парки, железнодорожные и автомобильные эстакады, причалы, наливные пункты магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов, перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 10000 т в сутки и руководство всеми работами.
3. Обслуживать резервуарные парки с дистанционными системами управления и системами телемеханики.
4. Руководить и наблюдать за работой автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны.
5. Обеспечивать количественную и качественную сохранность нефтепродуктов.
6. Проводить необходимые мероприятия по сокращению потерь нефтепродуктов.
7. Проводить ускоренные физико-химические анализы масел.
8. Улучшать эксплуатационные свойства масел путем введения присадок и смешения.
9. Наблюдать за исправностью сооружений, оборудования и инвентаре.
10. Подготавливать закодированную информацию для вычислительного центра.
11. Руководить работой операторов более низкой квалификации.

Оператор товарный д о л ж е н з н а т ь :

1. Уставы и договоры с железной дорогой и паромством на сроки и порядок слива-налива цистерн, полувагонов-бункеров и нефтесудов, погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов.
2. Физико-химические свойства нефтепродуктов и области их применения.
3. Признаки старения масел, способы их стабилизации и смешения.
4. Стандарты на качество принимаемых, отправляемых и отпускаемых нефтепродуктов.
5. Устройство аппаратуры дистанционного управления и телемеханики, их наладку и регулировку.
6. Устройство электронно-фактурных машин

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
"Оператор товарный" 6-го разряда

Срок обучения - 2 месяца

пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
I	Теоретическое обучение по профессии	
1.1	^Экономический курс - основы рыночной экономики	10
1.2	Общетехнический курс	28
1.3	Специальный курс	72
	Производственное обучение	160
	Резерв времени	2
	Консультации	4
4	Квалификационный экзамен	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>282</b>

\* Экономический курс изучается по программам, изданным отдельными выпусками и в сборник не включен.

**1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН общетехнического курса**

№№ пп	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
<b>1.2.1</b>	Основы метрологии	4
1.2.2	Электротехника и промышленная электроника	6
3.2.3	Материаловедение	4
1.2,4	Автоматизированные системы управления	8
1.2.5	Промышленная безопасность и охрана труда	6
	<b>И Т О Г О</b>	<b>28</b>

**Тема 1.2.1. Основы метрологии**

Основные метрологические термины и определения. Метрологическое обеспечение и качество продукции. Метрологическое обеспечение и его научная, техническая и организационные основы. Основные задачи метрологии.

Государственная система обеспечения единства измерений как основная часть системы метрологического обеспечения народного хозяйства. Ведомственный надзор за измерительными приборами.

Измерение и измерительная аппаратура. Принцип построения Международной системы единиц СИ. Единицы измерений в системе СИ. Преимущества системы СИ перед ранее существующими, практическое ее применение.

Понятие об эталонах и их устройстве. Классификация и характеристика мер и измерительных приборов.

Погрешности измерений. Причины, вызывающие различные погрешности измерений. Классификация погрешностей: случайная, систематическая, промах. Зависимость погрешности измерения от внешних условий.

Методы оценки погрешности измерений. Характеристика прямых косвенных, совокупных методов измерения. Методы непосредственной оценки: дифференциальный, нулевой и совпадения.

Погрешность средств измерений. Систематическая и случайная составляющие погрешности средств измерений. Средства измерений и их метрологические характеристики. Средства измерения и технологическая погрешность средств измерений.

Классификация средств измерений по метрологическому назначению. Средства метрологического обеспечения на объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов как источник объективной оценки качества и количества нефтепродуктов, установления и устранения нарушений при технологических процессах их приема, хранения и отпуска.

Эталоны и образцовые средства измерений. Их роль в государственной системе единства измерений. Эталоны единиц физических величин и перспективы развития эталонной базы. Способы воспроизведения единиц физических величин.

Стандартизация и ее роль в повышении качества продукции. Государственная система обеспечения стандартов на сырье, материалы и готовую продукцию и ее научная, техническая и организационные основы. Формы и методы контроля качества продукции и выполняемых работ. Ведомственный надзор за внедрением и соблюдением стандартов.

### **Тема 1.2.2. Электротехника и промышленная электроника** **Тема 1.2.3. Материаловедение**

Содержание программ изложено в Тематических планах 1.2.2. "Основы электротехники с основами промышленной электроники" и 1.2.3. "Материаловедение" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по Программе.

#### **Тема 1.2.4. Автоматизированные системы управления**

Значение автоматизации для повышения производительности труда. Автоматический контроль и автоматизация производства на основе электронно-вычислительной техники.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Задачи и функции автоматизированных систем управления (АСУ) технологическими процессами и их технические средства. Краткая характеристика и принципы построения автоматизированных систем управления АСУ.

Функциональная схема одноконтурной системы автоматического регулирования и составляющие ее элементы: объект регулирования, чувствительный элемент (датчик), измерительное устройство, исполнительный механизм, регулирующий орган, задатчик, элементы обратной связи.

Основные понятия и определения системы автоматического регулирования. Виды систем: стабилизирующие, программные, следящие и оптимизирующие.

Локальные системы на базе персональных компьютеров РС-АТ.

Банки данных оперативной и статистической информации.

Состав аппаратных и вычислительных средств для использования их в качестве центрального информационного узла локальных систем.

Операционные системы.

Системы управления базами данных на центральной ЭВМ.

Схема построения АСУ - компьютерные уровни.

Мощность потока информации. Информационные магистрали, маршрутизация информационных потоков.

Перспективы развития и применения новых компьютерных технологий. Использование видео-, аудио- и речевых данных.

Вопросы защиты информации компьютерной сети.

Совершенствование автоматизированных систем управления (АСУ) производством. Комплексный подход к совершенствованию АСУ.

Формирование единого информационного пространства. Внедрение новейших систем телекоммуникаций и информационных технологий. Переподготовка и обучение специалистов по информатике и сетевым

методам управления.

### **Тема 1.2.5. Промышленная безопасность и охрана труда**

Содержание программы изложено в Теме 1.2.7. "Охрана труда"  
Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса для подготовки  
оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы  
обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и  
количества часов по Программе.

# 1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ ПП	ТЕМА	Число часов
1.3.1	Введение	2
1 3 2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1.3.3	Физико-химические свойства нефтепродуктов. Ускоренный физико-химический анализ масел	8
1.3.4	Аппаратура дистанционного управления и телемеханики. Обслуживание с ее помощью резервуарных парков.	6
1.3.5	Обеспечение сохранности нефтепродуктов. Улучшение эксплуатационных свойств масел	12
1.3.6.	Электронно-фактурные машины. Подготовка закодированной информации	6
1.3.7	Руководство и наблюдение за работой автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны	10
1.3.8	Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 6-го разряда	18
1.3.9	Уставы и договоры с железной дорогой и паромоходом	12
	ИТОГО	72

## ПРОГРАММА

Тема 1.3.1. **Введение**

Тема 1.3.2. **Производственная санитария и гигиена труда рабочих**

Содержание программ изложено в Темах 1.3.1. "Введение" и 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

1.3.3. **Физико-химические свойства нефтепродуктов.  
Ускоренный физико-химический анализ масел**

Содержание программы изложено в Теме 1.3.3 "Стандарты на качество нефтепродуктов и сухогрузов" Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для подготовки операторов товарных 4 - го разряда.

**Дополнительно к изложенному материалу.**

Перечень и классификация основных сортов нефти. Характеристика нефтей различных месторождений. Методики проведения экспресс-методов определения качества нефти.

Регламентация свойств нефтепродуктов в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ), отраслевыми стандартами (ОСТ), республиканскими стандартами (РСТ) и техническими условиями (ТУ): физико-химические, эксплуатационные и технические.

Свойства жидких нефтяных топлив (ГОСТ 26432).

Классификация эксплуатационных свойств по ГОСТ 4.25 по группам: назначения, экология, сохраняемость.

Подразделение нефтепродуктов по специфике области применения по ГОСТ 26439: бензины, газотурбинные топлива, дизельные топлива, мазуты и бытовые топлива. Характеристика физико-химических свойств нефтепродуктов: бензина, керосина, дизельного топлива, масел и т.д.; области применения нефтепродуктов.

Показатели прокачиваемости, испаряемости, воспламеняемости, горючести. Показатели склонности к образованию отложений, защитных, противоизносных и охлаждающих свойств. Влияние углеводородного состава на эксплуатационные свойства товарных нефтепродуктов. Сортность топлива и нефтепродуктов.

Экологические показатели токсичности, загрязнения, пожароопасности.

Определение групп, физико-химических и эксплуатационных свойств масел. Проведение ускоренных физико-химических анализов масел.

#### **Тема 1.3.4. Аппаратура дистанционного управления и телемеханики, обслуживание резервуарных парков**

Основные задачи и направления по комплексной автоматизации и телемеханизации процессов транспортировки и хранения нефти.

Автоматизация техники и технологии процессов перекачки и хранения нефти и нефтепродуктов. Объекты автоматизации и телемеханизации. Применяемые средства автоматики и телемеханики, их назначение и расположение. Основные элементы автоматического регулирования технологических процессов. Чтение схем автоматического контроля.

Техническая характеристика аппаратуры контроля, управления, регулирования и защиты. Устройство и электрические схемы аппаратуры дистанционного управления, автоматического регулирования и телемеханики.

Принципиальное устройство контролирующих датчиков системы телемеханики, схемы автоматического управления.

Автоматизация резервуарных парков, сливо-наливных эстакад и нефтеналивных причалов. Автоматизация технологических объектов нефтеперекачивающих станций, нефтебаз. Автоматизация процесса регулирования давления в магистральном нефте и нефтепродуктопроводе. Автоматическая защита оборудования насосной станции от пожара.

Автоматическая блокировка оборудования при аварийных ситуациях. Автоматизация вспомогательных систем на станции, автоматический ввод резерва вспомогательных механизмов.

Комплексные системы контроля и управления объектами транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов. Основные элементы систем и их назначение. Пульт управления и работа с ним. Принцип действия и устройство контролирующих пунктов систем телемеханики.

Блоки автоматики для формирования сигналов управления исполнительным механизмом регулирующего устройства, цифровой индикации положения регулирующих органов, световой индикации сигналов, сигнализации предельных значений контролируемых параметров и обеспечения искробезопасности электрических цепей датчиков.

Комплекс телемеханических и программных средств телемеханического контроля и управления "СНЕГ". Конструкция датчиков системы телемеханики. Конструкция пьезодатчиков, вихревых датчиков, акустических микрофонов, измерительных усилителей, анализирующей аппаратуры. Программное обеспечение системы.

Средства автоматики и телемеханики, системы и аппаратура дистанционного управления резервуарных парков: контроль за наполнением и опорожнением резервуаров, управление задвижками на приемных и нагнетательных трубопроводах резервуаров, управление насосами, автоматизированная система измерения уровня, учёта нефти и нефтепродуктов и т.д. Программный налив нефти и нефтепродуктов в резервуары. Дистанционное управление процессом налива нефтесудов и танкеров.

Обслуживание резервуарных парков с дистанционными системами давления и системами телемеханики.

Монтажные и принципиальные схемы обслуживаемой аппаратуры станционного управления, автоматики и телемеханики. Принципы действия автоматических мостов и их применение. Регулировка, наладка и испытание элементов и устройств, реализующих функции управления, блокировки и сигнализации. Проверка релейной защиты, схем автоматики и телемеханики. Методика и аппаратура проверки.

Правила выполнения контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики. Определение характера неполадок в работе средств автоматики и телемеханики с помощью приборов КИП. Порядок замены неисправных блоков местной автоматики, правила выполнения мелких ремонтных работ. Уход за оборудованием, обслуживание полуавтоматических и автоматических устройств, работающих с дистанционного пульта управления. Правила регулировки всех применяемых узлов и электронных схем.

Правила эксплуатации систем автоматики, телемеханики и программных устройств, применяемых при комплексной автоматизации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов.



### **Тема 1.3.5. Обеспечение сохранности нефтепродуктов. Улучшение эксплуатационных свойств масел**

Технические требования к качеству нефти, нефтепродуктов, их транспортированию и хранению.

Учет количества и контроля качества нефти и нефтепродуктов. Изменение качества нефти и нефтепродуктов. Условия приема и поставки нефти и нефтепродуктов. Основные причины потерь и порчи нефти, нефтепродуктов при хранении и перекачках и методы их предотвращения.

Потери горючего от смешения и утечек из резервуаров, от неполного слива автомобильных цистерн, обводнения, зачистки, а также вследствие аварий, разливов, разбрызгивания и испарения. Проблемы, связанные с потерями, необходимость технического совершенствования технологических операций от их транспортировки до реализации.

Общие сведения о потерях нефти и нефтепродуктов. Виды потерь и их характеристика. Деление потерь нефти и нефтепродуктов в зависимости от причин возникновения - на естественные, эксплуатационные и аварийные, а по характеру - на количественные, качественные и количественно-качественные.

Обеспечение количественной и качественной сохранности нефтепродуктов. Значение комплексной механизации и автоматизации процессов перекачки и хранения нефти в борьбе с потерями.

Техническое обеспечение складских и транспортных операций, технические средства хранения, перекачки, транспортирования и заправки.

Влияние разрушения или повреждения резервуаров, трубопроводов и др. утечек и разливов - количественные потери. Влияние смешения при небрежном или неправильном выполнении операций по приему, хранению и отпуску - качественные потери, потери от испарения - количественно-качественные потери.

Предотвращение источников и причин потерь от насыщения и "обратного выдоха", потерь от малых дыханий". Методы борьбы с потерями нефти и нефтепродуктов. Средства сокращения потерь.

Соблюдение режимов технологической схемы внутрибазовой перекачки нефти и нефтепродуктов. Порядок подготовки емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов и реагентов.

Назначение лабораторий в обеспечении контроля качества нефти. Основные требования к качеству товарной нефти, нефтепродуктов.

Документация по качеству нефти, нефтепродуктов и реагентов. Транспортная документация. Порядок оформления документов на прием и сдачу нефти и нефтепродуктов.

Проведение необходимых мероприятий по сокращению потерь нефтепродуктов.

Признаки старения масел, способы их стабилизации и смешения. Улучшение эксплуатационных свойства масел путем введения присадок и смешения.

Подразделение присадок: антиокислительные, противокоррозионные, лююще-диспергирующие, противоизносные, противозадирные и антифрикционные, депрессорные, антипенные и др.

Присадки многофункциональные.

### **Тема 1.3.6. Электронко-фактурные машины.**

#### **Подготовка закодированной информации**

Автоматизированные системы управления технологическими процессами на нефти и нефтепродуктопроводном транспорте. Основные задачи и назначение АСУ ТП транспорта и поставок нефти и нефтепродуктов.

Понятие о электронно-вычислительной и компьютерной технике, применяемой для управления технологическими процессами.

Автоматизированный сбор, обработка информации и выдачи управляющих воздействий на технологические объекты, поддержание заданных режимов на объектах, формирование и хранение массивов данных, передача необходимой информации на верхний уровень управления в реальном масштабе времени.

Обязанности оперативного персонала по управлению приемом, перекачкой и поставкой нефти и нефтепродуктопроводов. Автоматическая подготовка, сбор и обработка информации и данных для вычислительного центра.

Назначение, структура, функциональное устройство электронно-фактурных машин. Машины отечественного и иностранного производства. Краткая характеристика и механизмы электронно-фактурных машин. Область применения этих машин на нефтебазах, нефтеперекачивающих станциях и нефте- и нефтепродуктопроводах.

Устройство подготовки данных с накопителем на магнитных лентах кассетного типа и с устройством вывода на перфоленту. Конструкция печатающих устройств. Связь функциональных устройств с ЭВМ.

Конструкция программируемых терминалов на базе компонентов микроЭВМ с устройствами управления для внешних устройств и телеобработки. Технические возможности электроннофактурных машин.

Принципы подготовки закодированной информации для вычислительного центра. Классификация технико-экономической информации, создание отраслевых баз данных.

Значение широкого внедрения средств автоматизации, электронно-вычислительной и-компьютерной техники и телемеханизации производственных процессов. Развитие сетевых методов управления и систематическое улучшение информационно-програмных технологий, их стандартизация и унификация. Разработка и внедрение методов защиты информации и несанкционированного доступа к ней. Государственная и

отраслевая стандартизация программного продукта.

### **Тема 1.3.7. Руководство и наблюдение за работой автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны**

Правила и устройства налива нефтепродуктов в автоцистерны. Автоматическая система по наливу автоцистерн. Устройство и работа системы автоматического налива нефтепродуктов в автоцистерны. Основные понятия о настройке системы, конструкция регулирующих органов.

Принципиальное устройство контролирующих датчиков системы и схемы автоматического управления налива нефтепродуктов в автоцистерны. Способы регулирования работы автоматической системы. Конструкция датчиков системы.

Подготовка оборудования для сливо-наливных операций с автоцистернами. Проверка состояния приемо-раздаточной системы: насоса, трубопроводов, кранов, фильтра, приемных и раздаточных рукавов, бензо- и масло-раздаточных колонок и смесительных, счетных механизмов, дозаторов, компрессоров и задвижек автоматических устройств для налива нефтепродуктов в автоцистерны.

Приемы ведения автоматического управления процесса в соответствии с технологическим регламентом и рабочими инструкциями. Регулирование режима работы двигателей и насосов. Датчики для дистанционной передачи на пульт управления режима работы в любой момент. Обязательная проверка всасывающих трубопроводов на устойчивость всасывания.

Конструкция электроприводных задвижек и схемы дистанционного управления. Возможность дистанционного и ручного управления задвижками. Размещение приборов и устройств на схемах в зависимости от их назначения. Порядок закрытия задвижек при авариях по сигналу телемеханики диспетчерских пунктов.

Эксплуатация, регулировка, испытание устройств для автоматизации цикла налива автоцистерн. Наблюдение за работой и параметрами автоматической системы налива. Порядок проведения контроля и регулирования процесса.

Организация работ по обеспечению системы автоматизации функций:

- программное и пооперационное управление пуском, и остановкой;
- защита (автоматическое отключение) оборудования;
- измерение основных параметров, характеризующих состояние и режим его работы;
- сигнализация (предупредительная и аварийная) о состоянии узлов и механизмов, возникающие неисправности и действие защит;
- самозапуск главного электродвигателя системы.

Порядок проведения операций по нормальной остановке оборудования.

Руководство работой операторов более низкой квалификации по наливу нефтепродуктов в автоцистерны. Выявление и устранение дефектов во время эксплуатации оборудования. Обслуживание устройств по наливу автоцистерн.

Уход за оборудованием. Регулировка и наладка работы узлов и счетных механизмов автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны.

### **Тема 1.3.8. Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 6-го разряда**

Содержание темы изложено в программе Темы 3.3.10 "Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы оператором товарным 3 разряда Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для повышения квалификации оператора товарного 3-го разряда.

Программа должна дополнена работами для оператора 6-го разряда.

Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.

Руководство всеми работами распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.

Обслуживание товарных и резервуарных парков железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов, перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 10000т в сутки и руководство всеми работами.

Обслуживание резервуарных парков с дистанционными системами давления и системами телемеханики.

Руководство и наблюдение за работой автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны.

Наблюдение за исправностью сооружений, оборудования и инвентаря, руководство работой операторов более низкой квалификации. «Правила технической эксплуатации нефтебаз» (утвержденные приказом Минэнерго России от 19.07.2003 №22.).

Содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся и количества часов по Программе.

### **Тема 1.3.9. Уставы и договоры с железной дорогой и паромоходом**

Содержание темы частично изложено в программе Темы 1.3.6. «Финансовые расчеты с железной дорогой» Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И

ПРОГРАММА Специального курса" для повышения квалификации оператора товарного 5-го разряда.

Программа должна дополнена работами для оператора 6-го разряда.

Условия и правила перевозки грузов по железной дороге и воде. Условия договоров с железной дорогой на эксплуатацию подъездных путей завода. Правила финансовых расчетов с железной дорогой.

Уставы и договора с железной дорогой и пароходством на сроки и порядок слива-налива цистерн, полувагонов-бункеров и нефтесудов, погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов. Оформление расчетов с транспортными организациями.

Накладная для отгрузки нефтепродуктов автотранспортом, железной дорогой и нефтеналивными судами..

Оформление актов на простой цистерн.

Ведение учета и оперативной отчетности о работе товарного парка. Оформление документации на все операции по перекачке, приему и сдаче продуктов, на прием порожних вагонов.

Составление сменного отчета на АЗС и товарном парке. Приложение к сменному отчету накладных на поступление и отпуск нефтепродуктов за смену, талонов за их отпуск, остатков денег.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№№ пп	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2.1.1	Вводное занятие. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	6
2.1.2	Обучение ремонтным работам	10
	ИТОГО	16
	2.2. Обучение на производстве	
2.2.3	Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности»	6
2.2.4	Обучение обслуживанию резервуарных парков с помощью аппаратуры дистанционного управления и телемеханики	12
2.2.5	Обучение обеспечению количественной и качественной сохранности нефтепродуктов	10
2.2.6	Обучение работе на электроннофактурных машинах	16
2.2.7	Обучение работе на автоматической системе налива нефтепродуктов в автоцистерны	12
2.2.8	Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы, товарных и резервуарных парков	18
2.2.9	Обучение заключению договоров с железной дорогой и пароходством	8
2.2.10	Самостоятельное выполнение работ	62

Квалификационная пробная работа	
ИТОГО	144
Всего за курс обучения	160

**Тема 2.1.1. Вводное занятие. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария**

**Тема 2.1.2. Обучение ремонтным работам**

**Тема 2.2.3. Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности**

Содержание программ изложено в Темах 2.2.1. "Вводное занятие", 2.2.2. "Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария", 2.2.3. "Обучение выполнению общеслесарных работ" и 2.2.5."

ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии" Раздела 2.1. УЧЕБНОГО ПЛАНА Производственного обучения для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

**Тема 2.2.4. "Обучение обслуживанию резервуарных парков с помощью аппаратуры дистанционного управления и телемеханики"**

**Тема 2.2.5. "Обучение обеспечению количественной и качественной сохранности нефтепродуктов"**

**Тема 2.2.6. "Обучение работе на электронно-фактурных машинах" Тема 2.2.7. "Обучение работе на автоматической системе**

**налива нефтепродуктов в автоцистерны"**

**Тема 2.2.8. "Обслуживание оборудования**

**распределительной  
нефтебазы, товарных и резервуарных парков"**  
Тема 2.2.9. "Обучение заключению договоров с  
железной дорогой и паромоходом"

Обучение проведению работ, изложенных в Теме 1.3.4 "Аппаратура дистанционного управления и телемеханики. Обслуживание с ее помощью резервуарных парков", Теме 1.3.5. "Обеспечение количественной и качественной сохранности нефтепродуктов", Теме 1.3.6. "Электронно-фактурные машины. Подготовка закодированной информации для вычислительного центра", Теме 1.3.7. "Руководство и наблюдение за работой автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны", Теме 1.3.8. "Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы, товарных и резервуарных парков, сливо-наливных пунктов" и Теме 1.3.9. "Уставы и договоры с железной дорогой и паромоходом на сроки и порядок слива-налива транспортных спецсредств" Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для повышения квалификации" оператора товарного 6-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

**Тема 2.2.10. "Самостоятельное выполнение  
работ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (Общая для 2  
- 7 разрядов)**

**Квалификационные (пробные) работы**

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для оператора товарного 6-го разряда.

1. Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.
2. Руководство всеми работами при обслуживании оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом

реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.

3. Обслуживание товарных и резервуарных парков магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.

4. Обслуживание железнодорожных и автотранспортных эстакад магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.

5. Обслуживание причалов, наливных пунктов магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.

6. Обслуживание перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 10000 т в сутки и руководство всеми работами.

7. Обслуживание резервуарных парков с дистанционными системами управления и системами телемеханики.

8. Руководство и наблюдение за работой автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны.

9. Обеспечение количественной и качественной сохранности нефтепродуктов..

10. Проведение необходимых мероприятий по сокращению потерь нефтепродуктов.

13. Проведение ускоренных физико-химических анализов масел.

12. Улучшение эксплуатационных свойств масел путем введения присадок и смешения.

13. Наблюдение за исправностью сооружений, оборудования и инвентаря.

14. Подготовка закодированной информации для вычислительного центра.

15. Руководство работой операторов более низкой квалификации.



## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ - ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (Общая для 2-7 разрядов)

#### Билет 1.

1. Обслуживание резервуарных парков с дистанционными системами управления и системами телемеханики
2. Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

#### Билет 2

1. Руководство и наблюдение за работой автоматической системы налива нефтепродуктов в автоцистерны
2. Ведение процесса очистки промышленных сточных вод, разделение
3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами

#### Билет 3

1. Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.
2. Подготовка резервуаров, трубопроводов, сливо-наливного инвентаря и другого оборудования к ремонту
3. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

#### Билет 4

1. Наблюдение за исправностью сооружений, оборудования и инвентаря
2. Правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

#### Билет 5

1. Обслуживание товарных и резервуарных парков магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.
2. Рациональная организация и содержание рабочего места
3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

#### Билет 6

1. Стандарты на качество принимаемых, отправляемых и отпускаемых нефтепродуктов
2. Правила поведения работающих при аварии и пожаре на нефтебазе
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, тра-пов, переходов, перильных ограждений

## Билет 7

1. Устройство аппаратуры дистанционного управления и телемеханики, их наладка и регулировка
2. Ремонт оборудования автоматических станций налива, сливно-наливных стояков, эстакад и автозаправочных станций
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах)

## Билет 8

1. Руководство работой операторов более низкой квалификации
2. Обслуживание железнодорожных и автоналивные эстакад магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации

## Билет 9

1. Руководство всеми работами при обслуживании оборудования распылительной нефтебазы с годовым объемом реализации нефтепродуктов свыше 100 тыс.т.
2. Возможные аварийные ситуации и порядок их предупреждения и устранения
3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами

## Билет 10

1. Физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов, реагентов и газа.
2. Обслуживание причалов, наливных пунктов магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.
3. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением

## Билет 11

1. Улучшение эксплуатационных свойств масел путем введения причалок и смешения
2. Осуществление расстановки цистерн по фронту слива-налива и вагонов по фронту погрузки и разгрузки
3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям

## Билет 3 2

1. Уставы и договоры с железной дорогой на сроки и порядок слива-налива цистерн, полувагонов-бункеров, погрузки-разгрузки вагонов
2. Способы пломбирования резервуаров, цистерн, нефтесудов
3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства

### Билет 13

- 1.. Уставы и договоры с пароходством на сроки и порядок слива-налива нефтесудов, погрузки-разгрузки нефтесудов
2. Условия и правила перевозки грузов по железной дороге и воде
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности

### Билет 14

1. Определение объема жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам
2. Условия договоров с железной дорогой на эксплуатацию подъездных путей завода
3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

### Билет 15

1. Стандарты на качество отправляемых и принимаемых нефтепродуктов и сухогрузов
2. Порядок подготовки резервуаров для заполнения его продуктом более высоким по качеству
3. Индивидуальные предохранительные средства

### Билет 16

1. Физико-химические свойства нефтепродуктов и области их применения
2. основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при ремонтно-монтажных работах
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства

### Билет 17

1. Подготовка закодированной информации для вычислительного центра
2. Правил и установленные сроки погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами

### Билет 18

1. Признаки старения масел, способы их стабилизации и смешения
2. Подготовка аварийного участка трубопроводных коммуникаций к ремонтным работам
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 19

1. Государственные стандарты или межцеховые условия на качество всех продуктов, хранящихся в обслуживаемом парке
2. Ведение финансовых расчетов с железной дорогой ?
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.  
Размещение средств пожаротушения

### Билет 20

1. Обслуживание перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 10000 т в сутки и руководство всеми работами.
2. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны и танкеры
3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ

### Билет 21

1. Обслуживание парков с высококачественными нефтепродуктами и сложной системой коммуникаций
2. Производство отбора средней пробы нефтепродукта из резервуаров.
3. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного предприятия. Личная гигиена рабочего

### Билет 22

1. Компаундирование нефтепродуктов для приготовления товарной продукции, этилирование бензина, добавление присадок и ингибиторов
2. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования нефиебаз.
3. Первичные средства пожаротушения

### Билет 23

1. Ведение операций по сдаче, отгрузке и оформлению расчетов с транспортными организациями
2. Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством
3. Первая помощь при поражении электрическим током.

### Билет 24

1. Устройство электронно-фактурных машин
2. Обслуживание причалов, наливных пунктов магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях

### Билет 25

1. Проведение ускоренных физико-химических анализов масел
2. Обслуживание перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 10000 т в сутки
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов и подготовке оборудования к ремонту<sup>7</sup>

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
**"ОПЕРАТОР ТОВАРНЫЙ"** 7-го разряда

*КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА*

**Оператор товарный д о л ж е н у м е т ы**

1. Руководить работами и вести технологический процесс по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов на нефтебазах, осуществляющих поставку (реализацию) нефтепродуктов с потенциальной годовой мощностью поставки (реализации) свыше 130 тыс.т.

2. Руководить работами и вести технологический процесс по обслуживанию товарных и резервуарных парков, железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов, магистральных нефтепродуктопроводов, перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 16000 т. в сутки.

3. Обслуживать резервуарные парки с резервуарами емкостью свыше 20000 м<sup>3</sup>, подземных емкостей для хранения нефтепродуктов.

4. Осуществлять прием заполненных резервуаров от магистральных нефте- и продуктопроводов и сдачу резервуаров под закачку.

5. Поддерживать связь с диспетчером нефтебазы, с цехом слива-налива нефтепродуктов, лабораторией, операторами товарными других резервуарных парков, магистральных нефте- и продуктопроводов, вычислительным центром.

**Оператор товарный д о л ж е н з н а т ь :**

1. Технологический процесс приема, хранения, отпуска и перекачки нефти и нефтепродуктов.

2. Конструкцию и способы эксплуатации резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, в том числе подземных емкостей.

3. Правила взаимодействия наливных пунктов, нефтебаз, магистральных нефтепродуктопроводов, железнодорожного и водного транспорта.

4. Стандарты, нормативные документы по качеству, хранению и перекачке нефти и нефтепродуктов.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Срок обучения - 2 месяца

№	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1	Теоретическое обучение по профессии	110
1.1	* Экономический курс - основы рыночной экономики	10
1.2	Общетехнический курс	28
1.3	Специальный курс	72
2	Производственное обучение	160
3	Резерв времени	2
4	Консультации	4
5	Квалификационный экзамен	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>282</b>

Экономический курс изучается по программам, изданным отдельными выпусками и в сборник не включен.

## 1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН общетехнического курса

№	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.2.1	Стандарты, нормативные документы по качеству, хранению и перекачке нефти и нефтепродуктов	4
1.2.2	Электротехника и промышленная электроника	6
1.2.3	Основы информатики и вычислительной техники	6
1.2.4	Автоматизированные системы управления	6
1.2.5	Промышленная безопасность и охрана труда	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>

### Тема 1.2.1. Стандарты, нормативные документы по качеству, хранению и перекачке нефти и нефтепродуктов

Содержание программы изложено в Теме 1.2.3. "Стандарты на качество продуктов в обслуживаемом парке" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса для повышения квалификации оператора товарного 4-го разряда.

- Тема 1.2.2. **Электротехника и промышленная электроника**  
 Тема 1.2.3. **Основы информатики и вычислительной техники**  
 Тема 1.2.5. **Промышленная безопасность и охрана труда**

Содержание программ изложено в Теме 1.2.2. "Основы электротехники с основами промышленной электроники", Теме 1.2.4. «Основы информатики и вычислительной техники» и Теме 1.2.7. "Промышленная безопасность и охрана труда" Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Общетехнического курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

#### Тема 1.2.4. **Автоматизированные системы управления**

Содержание программы изложено в Теме 1.2.3. "Автоматизированные системы управления» Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА Общетехнического курса для повышения квалификации оператора товарного 6-го разряда.

*Содержание тем 1.2.1 - 1.2.5 может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных документов и количества часов по Программе.*

### 1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Специального курса

№пп	ТЕМА	Число часов
1.3.1	Введение	4
1.3.2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	6
1.3.3	Ведение технологического процесса на нефтебазах с объемом реализации свыше 130 тыс.т.	24
1.3.4	Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 7-го разряда	20
1.3.5	Взаимодействие наливных пунктов, нефтебаз, магистральных нефтепродуктопроводов, железнодорожного и водного транспорта	18
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

Тема 1.3.1. **Введение**

Тема 1.3.2. **Производственная санитария и гигиена труда рабочих**

Содержание программ изложено в Теммах 1.3.1. "Введение" и 1.3.2. "Производственная санитария и гигиена труда рабочих" Раздела 1.3. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса для подготовки оператора товарного 2-го разряда.

Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных документов и количества часов по Программе.

### **Тема 1.3.3. Ведение технологического процесса на нефтебазах с объемом реализации свыше 130 тыс.т.**

Руководство работами и ведение технологического процесса по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов на нефтебазах, осуществляющих поставку (реализацию) нефтепродуктов с потенциальной годовой мощностью поставки (реализации) свыше 130 тыс.т.

Подготовка емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему, отпуску и хранению нефти и нефтепродуктов. Осмотр железнодорожных цистерн, емкостей и нефтесудов. Контроль подготовки и определение пригодности их под погрузку и налив нефти и нефтепродуктов.

Осуществление приема заполненных резервуаров от магистральных нефте и продуктопроводов и сдачу резервуаров под закачку.

Правила налива и слива вагонов-цистерн и нефтесудов. Составление актов на непригодные под налив цистерны и нефтесуда.

Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов и полноты их слива, погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и паромоходом.

Устройство, эксплуатация сливо-наливных железнодорожных и автналивных эстакад, стояков для слива и налива нефти и нефтепродуктов, пирсов и нефтепричалов, систем учета слива-налива нефти и нефтепродуктов.

Условия эксплуатации подъездных путей и причалов. Производство пломбировки цистерн.

Перекачивание горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов. Установки и аппараты для нагрева высоковязких нефтей и нефтепродуктов при транспортировке. Защита поверхностей емкостей различными покрытиями, имеющими низкую сцепляемость с парафинистыми и смолистыми соединениями (стекло, бакелит, стеклоэмали и т.д.).

"Горячие" нефте и нефтепродуктопроводы и особенности их эксплуатации. Подогрев вязких нефтей и нефтепродуктов в резервуарах и железнодорожных цистернах. Устройства для подогрева перекачиваемого нефтепродукта.

Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов. Порядок подготовки коммуникаций, емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему и транспортировке нефти, нефтепродуктов при последовательной перекачке.

Выбор пропускной способности коммуникаций по сливу и наливу, а также производительности насосов в зависимости от емкости судов или цистерн, числа одновременно подаваемых судов или цистерн (фронта слива-налива) и с учетом установленных норм простоя под сливом-наливом, эксплуатация подъездных путей и нефтепричалов.

Правила и устройства налива нефтепродуктов в автоцистерны. Автоматическая система по наливу автоцистерн. Устройство и работа системы



автоматического налива нефтепродуктов в автоцистерны. Основные понятия о настройке системы, конструкция регулирующих органов.

Руководство работами и ведение технологического процесса по обслуживанию товарных и резервуарных парков, железнодорожных и автомобильных эстакад, причалов, наливных пунктов, магистральных нефтепродуктопроводов, перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 16000 т в сутки.

Основные задачи и направления по комплексной автоматизации и телемеханизации процессов транспортировки и хранения нефти.

#### **Тема 1.3.4. Обслуживание оборудования нефтепарков и нефтебаз операторами 7-го разряда**

Содержание темы изложено в программе Темы 1.3:10 "Обслуживание оборудования распределительной нефтебазы оператором товарным 3 разряда " Раздела 1.3. "ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Специального курса" для повышения квалификации оператора товарного 3-го разряда.

Программа должна дополнена работами для оператора 7-го разряда.

Обслуживание резервуарных парков с резервуарами емкостью свыше 20000 м<sup>3</sup>, подземных емкостей для хранения нефтепродуктов.

Резервуары со сферическим покрытием от 10000 до 50000 м<sup>3</sup>. Их назначение - для хранения жидкости с плотностью до 0.9 т/м<sup>3</sup> и для сооружения в районах с сейсмичностью до 7 баллов и расчетной температурой не ниже -40° С.

Особенности монтажа и обслуживания резервуаров емкостью свыше 20000 м<sup>3</sup>. Сооружение кольцевого железобетонного фундамента для опоры днища и щитов покрытия резервуара на центральное кольцо и кольцо жесткости.

Понтоны для резервуаров со сферическим покрытием (плавающий на поверхности жидкости) для уменьшения испарения по сравнению с обычным резервуаром. Понтоны металлические и из синтетических или пленочных материалов и их устройство.

Осмотр и очистка плавающей крыши с специальной катушей лестницы. Отвод дождевой воды через специальный приямок о шарнирную трубу в нижнюю часть 1-го пояса корпуса резервуара наружу в канализационную сеть нефтеларка.

Воздушный колпак плавающей крыши, его назначение - для выпуска воздуха во время закачки нефти и нефтепродукта в резервуар при нижнем положении крыши до ее всплытия и для проникновения воздуха под плавающую крышу в нижнем положении крыши во время опорожнения резервуара.

Подземные емкости для хранения нефтепродуктов в малых количествах. Резервуары горизонтальные цилиндрические стальные. Устройство - в виде горизонтального лежащего цилиндра со сферическим, плоским или конусообразными днищами.

Возможность хранения нефтепродуктов по сравнению с вертикальными резервуарами под высоким избыточным давлением (до 0.07 МПа) и вакуумом (до 0.001 МПа).

Подземные резервуары. Стальные заглубленные резервуары. Виды их установки.

Казематная установка в специальном подземном помещении, защитном каземате без прямого воздействия грунта или грунтовых вод. Возможность осмотра и ремонта в процессе эксплуатации.

Непосредственная установки резервуаров на грунт. Дешевизна их монтажа и лучшая сопротивляемость внешним нагрузкам. Недостатки из-за сложности защиты от наружной коррозии и проведения дефектоскопии корпуса.

Обслуживание резервуаров емкостью свыше 20000 м<sup>3</sup> и подземных емкостей для хранения нефтепродуктов.

Наблюдение за исправностью сооружений, оборудования и инвентаря.

Содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся и количества часов по Программе.

### **Тема 1.3.5. Взаимодействие наливных пунктов, нефтебаз, магистральных нефтепродуктопроводов, железнодорожного и водного транспорт**

Автоматизация техники и технологии процессов перекачки и хранения нефти и нефтепродуктов. Применяемые средства автоматики и телемеханики, их назначение и расположение. Основные элементы автоматического регулирования технологических процессов. Схемы автоматического контроля.

Автоматизация резервуарных парков, сливо-наливных эстакад и нефтеналивных причалов. Автоматизация технологических объектов нефтеперекачивающих станций, нефтебаз, магистральных нефтепродуктопроводов.

Поддержание связи с диспетчером нефтебазы, с цехом слива-налива нефтепродуктов, лабораторией, операторами товарными других резервуарных парков, магистральных нефте- и продуктопроводов, вычислительным центром.

Комплексные системы контроля и управления. Основные элементы систем и их назначение. Пульт управления и работа с ним. Принцип действия и устройство контролируемых пунктов систем телемеханики.

Блоки автоматики для формирования сигналов управления.

Средства автоматики и телемеханики, системы и аппаратура дистанционного управления резервуарных парков: контроль за наполнением и опорожнением резервуаров, управление задвижками на приемных и нагнетательных трубопроводах резервуаров, управление насосами, автоматизированная система измерения уровня, учета нефти и нефтепродуктов в резервуарах и т.д. Программный налив нефти и нефтепродуктов в резервуары. Дистанционное управление процессом налива нефтесудов и танкеров. Регулировка, наладка и испытание элементов и устройств, реализующих функции управления, блокировки и сигнализации. Проверка

релейной защиты, схем автоматики и телемеханики. Методика и аппаратура проверки.

Автоматизированный сбор, обработка информации и выдачи управляющих воздействий на технологические объекты, поддержание заданных режимов на объектах, хранение массивов данных, передача необходимой информации на верхний уровень управления в реальном масштабе времени.

Организация работ по обеспечению системы автоматизации функций:

- программное и пооперационное управление пуском и остановкой;
- защита (автоматическое отключение) оборудования;
- измерение основных параметров, характеризующих состояние и режим его работы;
- сигнализация (предупредительная и аварийная) о состоянии узлов и механизмов, возникающие неисправности и действие защит;
- самозапуск главного электродвигателя системы.

Порядок проведения операций по нормальной остановке оборудования.

Обязанности оперативного персонала по управлению приемом, перекачкой и поставкой нефти и нефтепродуктопроводов. Автоматическая подготовка, сбор и обработка информации и данных для вычислительного центра.

Электронно-фактурные машины, назначение, функциональное устройство. Область их применения на нефтебазах, нефтеперекачивающих станциях и нефте- и нефтепродуктопроводах.

Подготовка данных с накопителем на магнитных лентах кассетного типа и с устройством вывода на перфоленту. Конструкция печатающих устройств. Связь функциональных устройств с ЭВМ.

Принципы подготовки закодированной информации для вычислительного центра. Классификация технико-экономической информации, создание отраслевых баз данных.

Значение широкого внедрения средств автоматизации, электронно-вычислительной и компьютерной техники и телемеханизации производственных процессов. Развитие сетевых методов управления и систематическое улучшение информационно-программных технологий, их унификация.

## **2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**

производственного обучения

пп	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
2.1.1	Вводное занятие. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	6
2.1.2	Обучение ремонтным работам	18
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ - ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (Общая для 2.-7 разрядов)

### Билет 1

1. Руководство работами и ведение технологического процесса по обслуживанию магистральных нефтепродуктопроводов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 16000 т в сутки
2. Рациональная организация и содержание рабочего места
3. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"

### Билет 2

1. Руководство работами и ведение технологического процесса по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов на нефтебазах, осуществляющих поставку (реализацию) нефтепродуктов с потенциальной годовой мощностью поставки (реализации) свыше 130 тыс.т.
2. Ведение процесса очистки промышленных сточных вод, разделение
3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами

### Билет 3

1. Руководство работами и ведение технологического процесса по обслуживанию товарных и резервуарных парков с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 16000 т в сутки
2. Подготовка резервуаров, трубопроводов, сливо-наливного инвентаря и другого оборудования к ремонту
3. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

### Билет 4

1. Руководство работами и ведение технологического процесса по обслуживанию причалов и наливных пунктов с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 16000 т в сутки
2. Правила перекачивания горячих, вязких и парафинистых нефтепродуктов и газов
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

### Билет 5

1. Обслуживание резервуарных парков с дистанционными системами управления и системами телемеханики
2. Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 6

1. Стандарты на качество принимаемых, отправляемых и отпускаемых нефтепродуктов
2. Правила поведения работающих при аварии и пожаре на нефтебазе
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений

### Билет 7

1. Устройство аппаратуры дистанционного управления и телемеханики, их наладка и регулировка
2. Ремонт оборудования автоматических станций налива, сливо-наливных стояков, эстакад и автозаправочных станций
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах)

### Билет 8

1. Руководство работой операторов более низкой квалификации
2. Обслуживание железнодорожных и автоналивные эстакад магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации

### Билет 9

1. Руководство работами и ведение технологического процесса по обслуживанию перевалочных нефтебаз с грузооборотом, объемом перекачки или налива нефти и нефтепродуктов свыше 16000 т в сутки
2. Возможные аварийные ситуации и порядок их предупреждения и устранения
3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами

### Билет 10

1. Осуществление приема заполненных резервуаров от магистральных нефте и продуктопроводов и сдача резервуаров под закачку
2. Обслуживание причалов, наливных пунктов магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов и руководство всеми работами.
3. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением

### Билет 11

1. Компаундирование нефтепродуктов для приготовления товарной продукции, этилирование бензина, добавление присадок и ингибиторов
2. Определение причин неполадок обслуживаемого оборудования нефтебаз
3. Первичные средства пожаротушения

### Билет 12

1. Уставы и договоры с железной дорогой на сроки и порядок слива-налива цистерн, полувагонов-бункеров, погрузки-разгрузки вагонов
2. Способы пломбирования резервуаров, цистерн, нефтесудов
3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства

### Билет 13

- 1.. Уставы и договоры с пароходством на сроки и порядок слива-налива нефтесудов, погрузки-разгрузки нефтесудов
2. Условия и правила перевозки грузов по железной дороге и воде
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности

### Билет 14

1. Поддержание связи с операторами товарными других резервуарных рков, магистральных нефте- и продуктопроводов
2. Условия договоров с железной дорогой на эксплуатацию лодъезд-х путей завода
3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

### Билет 15

1. Куда выпускается воздух во время закачки нефти и нефтепродукта в резервуар с плавающей крышей?
2. Порядок подготовки резервуаров для заполнения его продуктом более высоким по качеству
3. Индивидуальные предохранительные средства

### Билет 16

1. Поддержание связи с цехом слива-налива нефтепродуктов
2. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при ремонтно-монтажных работах
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства

### Билет 17

1. Подготовка закодированной информации для вычислительного центра
2. Правила и установленные сроки погрузки-разгрузки вагонов и нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и пароходством
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами

### Билет 18

1. Поддержание связи с вычислительным центром
2. Подготовка аварийного участка трубопроводных коммуникаций к ремонтным работам
3. Воздействие на организм человека нефти, нефтепродуктов и газа. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### Билет 19

1. Устройство электронно-фактурных машин
2. Обслуживание причалов, наливных пунктов магистральных нефтепродуктопроводов нефтеперерабатывающих заводов
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях

### Билет 20

1. Поддержание связи с диспетчером нефтебазы.
2. Понтоны для резервуаров со сферическим покрытием, их назначение и расположение
3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям

### Билет 21

1. Понтоны металлические и из синтетических или пленочных материалов и их устройство
2. Ведение финансовых расчетов с железной дорогой
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения

### Билет 22

1. Осмотр и очистка плавающей крыши, приспособление применяемые пои этом
2. Подсоединение и обслуживание устройств для налива-слива нефтепродуктов в автоцистерны и танкеры
3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ

### Билет 23

1. Воздушный колпак плавающей крыши резервуара, его назначение
2. Возможные аварийные ситуации и порядок их предупреждения и устранения
3. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного предприятия. Личная гигиена рабочего

### Билет 24

1. Куда отводится дождевая вода с плавающей крыши резервуара?
2. Правила и установленные сроки слива-налива железнодорожных цистерн, нефтесудов по уставу и договорам с железной дорогой и паромходом
3. Первая помощь при поражении электрическим током

### Билет 25

1. Поддержание связи с лабораторией
2. Куда выпускается воздух во время опорожнения резервуара с плавающей крышей?
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов и подготовке оборудования к ремонту

## УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

- 1 Под ред. Новоселова В.Ф. "Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа" - М, Недра, 1992.
2. Давлетьяров Ф.А., Зоря Е.И. "Нефтепродуктообеспечение" - М. ИТЦ, 1998.
3. Несговоров А.М., Фролов Ю.А., Муфтахова В.Н., Буланов А.И. "Контроль количества и качества нефтепродуктов" - М, Недра, 1995.
- 4 ГОСТ 8.346 "Резервуары стальные горизонтальные. Методы и средства поверки"
- 5 Ткачев О.А., Тугунов П. И. "Сокращение потерь нефти при транспортировке и хранении» - М, Недра, 1988.
- 6 Инструкция по контролю и обеспечению сохранения качества нефтепродуктов в организациях нефтепродуктообеспечения. Утв. приказом Минэнерго России от 19.06.03г. Зарегистр. Минюстом России 20.06. 03г.
7. Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов» (ПБ 09-560-03).
8. Сибикин Ю.В., Яшков В.А. "Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности" - М, Недра, 1997
9. Кисаримов Р.А., Справочник электрика, - М, Издательское предприятие РадиоСофт, 1999.
10. Алиев И.И. «Справочник по электротехнике и электрооборудованию» - М, Высшая школа, 2000
11. "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" -
12. Система технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования и установок нефтеперерабатывающих предприятий (РД 153-39.2 -013-2001).
13. «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ-03-93, МЧС РФ, 18.06.03 г. № 313.
14. «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов ПБ 03-585-03.
15. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" ПБ 10-382-00.
16. Иванов А.Ф. (под редакцией) "Охрана труда. Справочник нормативных документов" - Мытищи, Изд. "Талант", 1996.
17. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" - от 21.07.97 №116-ФЗ.
18. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" - от 24.07.98 №17-ФЗ.
19. ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения".
20. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002.