

Аннотация дисциплины М.1.2.1 Дисциплина. Эксплуатация и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Дисциплина "Эксплуатация и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Диагностика и контроль трубопроводного транспорта нефти и газа" направления подготовки "23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов".

Дисциплина изучается в 1 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216/6 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса
2. ПК-2 Организация работ по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция 1.1. Эксплуатация магистральных газонефтепроводов. Техническая документация, Правила эксплуатации. Причины образования гидратов и воздействие на МГ. Способы улавливания конденсата.
2. Лекция 1.2. Виды и способы защиты от коррозии, Сущность, устройство, принцип работы установок электрохимической защиты (ЭХЗ)
3. Самостоятельная работа. Основы электрохимической коррозии металлов и сплавов. Процессы образования микро - и макроэлектрических элементов, химические реакции, протекающие при этом. Протекторная защита трубопроводов: принцип работы протекторных установок, конструкции протекторов, их подключение к трубопроводу и оборудование. Преимущества и недостатки протекторных установок. Станции катодной защиты (СКЗ), принцип действия, оборудование, приборы и конструкции СКЗ различных типов, их преимущества и недостатки. Правила эксплуатации установок электрохимзащиты. Методы защиты трубопроводов от коррозии. Периодичность проверки работы средств ЭХЗ. Правила эксплуатации установок электрохимзащиты. Комплексное обследование состояния противокоррозионной защиты.
4. Лекция 1.3. Эксплуатация переходов магистральных трубопроводов через естественные и искусственные препятствия, Правила ухода за переходами в зависимости от сезона и от климатический условий эксплуатации. Задачи технической диагностики трубопроводных систем и методы диагностирования. Определение технического состояния трубопровода по результатам электротехнических измерений, шурфования, обследования с воздуха и т. д.
5. Самостоятельная работа. Порядок контроля за состоянием переходов через авто и железные дороги. Порядок контроля за состоянием балочных, подвесных и арочных надземных переходов. Порядок контроля за состоянием подводного перехода и проверки его технического состояния. Порядок обследования подводных переходов в процессе эксплуатации. Схемы прокладки трубопроводов на болотах и в условиях вечной мерзлоты. Способы и методы выявления состояния опор и берегов на переходах с неустойчивыми руслами рек и определения состояния грунтовой засыпки, дренажных систем. Принцип работы диагностических приборов магнитного и ультразвукового действия: например, профилемер «Калипер», магнитный дефектоскоп «Магнескан», ультразвуковой дефектоскоп «Ультраскан» и «Крот» для

труб диаметром 1200 мм. Задачи технической диагностики трубопроводных систем, методы применяемые при проведении диагностических работ. Типы внутритрубных инспекционных снарядов.

6. Тема 2.1. Эксплуатация резервуаров и резервуарных парков нефтебаз и нефтеперекачивающих станций в системе магистрального нефтепровода. Правила эксплуатации резервуаров, резервуарного оборудования и резервуарных парков.
7. Лекция 2.2. Эксплуатация оборудования баз сжиженного газа. Правила технической эксплуатации баз сжиженного газа (БСГ). Правила технической эксплуатации оборудования станции подземного хранения газа.
8. Самостоятельная работа. Правила технической эксплуатации баз сжиженного газа. Характерные неисправности и их устранение. Проверочные расчеты оборудования БСГ (насосов, компрессоров, ТП). Способы поставки сжиженного газа на БСГ. Оборудование цистерн для перевозки сжиженного газа. Методы слива сжиженного газа из цистерн. Меры безопасности при производстве сливо-наливных операций. Подземное хранение газа и жидкостей в естественных пористых и проницаемых коллекторах, а также в непористых и непроницаемых горных породах. Задачи возлагаемые на подземные хранилища газа. Понятие о буферном объеме газа. Подготовка газа перед закачкой в пласт. Подготовка газа перед закачкой в магистральный газопровод
9. Лекция 3.1. Организация ремонтно-технического обслуживания магистральных газонефтепроводов. Структура ремонтной службы, порядок вывода трубопровода в ремонт, виды ремонтов и их периодичность. Виды и классификация дефектов трубопроводов
10. Лекция 3.2. Текущий ремонт по восстановлению стенки трубы и ремонт линейной арматуры. Методы ремонта магистральных трубопроводов, виды ремонтных конструкций, область их применения и технологию монтажа ремонтных конструкций
11. Самостоятельная работа. Виды и параметры дефектов, устраняемых методом шлифовки. Виды и параметры дефектов, устраняемых методом заварки. Технология установки приварных муфт. Ремонт дефекта вырезкой катушки. Способы ремонта подводных переходов. Оборудование и механизмы для выполнения ремонтных работ с использованием кессона. Виды работ, выполняемых при техническом обслуживании запорной арматуры. Периодичность проведения технического обслуживания запорной арматуры
12. Лекция 4.1. Техническое обслуживание и ремонт резервуаров. Причины выхода из строя резервуаров и методы их ремонта. Мероприятия по производственной и экологической безопасности.
13. Лекция 4.2. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов перекачивающих станций и нефтебаз, подземного хранения газа, АГНКС, БСТ, ГРС, ГРП. Дефекты трубопроводов и оборудования.
14. Самостоятельная работа. Организация технического обслуживания и ремонта трубопроводов перекачивающих станций и нефтебаз. Порядок проведения периодической и полной ревизии технологических трубопроводов. Система технического обслуживания и ремонта для СПХГ. Характерные виды работ для различных цехов и установок: установок подготовки газа, компрессорного цеха и др. Перспективная техника и технология на СПХГ, БСГ, АГНКС, АГЗС, ГРС и ГРП. Влияние нефти, нефтепродуктов и их компонентов на человека, животный и растительный мир. Предельно допустимые концентрации токсических веществ и углеводородов в атмосфере, водоемах со стоячей и проточной водой, в почве земли. Мероприятия по защите окружающей среды при эксплуатации и ремонте магистральных газонефтепроводов, хранилищ газа и нефти. Закон Российской Федерации об охране окружающей среды.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные

занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: выездные занятия.