



# ТРЕНАЖЕРЫ-ИМИТАТОРЫ

СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО ФИРМЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ПАО «ГАЗПРОМ»  
ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УЧЕБНО ТРЕНАЖЕРНЫЙ ЦЕНТР ГАЗПРОМА»

# СОДЕРЖАНИЕ

Тренажеры-имитаторы.....	7
Предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений, СНО 01.02.05/01.039.01, 2011 г. ....	7
Проведение глубинных исследований скважин, СНО 02.00.05/01.037.01, 2005 г. ....	8
Технология очистки забоя газовых скважин от песчаных пробок, СНО 02.03.05/01.033.01, 2005 г. ...	9
Управление механизмами подъёмной установки К-703 МТУ-80(100)ГР, СНО 02.03.05/01.035.01, 2005 г. ....	10
Ликвидация аварий с насосно-компрессорными трубами, СНО 02.03.05/01.036.01, 2006 г. ....	11
Технология сооружения гравийных фильтров в слабоцементированных коллекторах, СНО 02.03.05/01.038.01, 2006 г. ....	12
Технология крепления призабойной зоны продуктивного пласта, СНО 02.03.05/01.039.01, 2007 г. ....	13
Технология консервации и освоения скважин без применения бурового станка, СНО 02.03.05/01.040.01, 2007 г. ....	14
Технология ликвидации межколонных флюидопроявлений в газовых скважинах, СНО 02.03.05/01.041.01, 2008 г. ....	15
Обследование технического состояния скважин, СНО 02.03.05/01.043.01, 2007 г. ....	16
Технология восстановления герметичности цементного кольца эксплуатационной колонны, СНО 02.03.05/01.044.01, 2008 г. ....	17
Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин, СНО 02.03.05/01.045.01, 2009 г. ....	18
Технология вскрытия продуктивных пластов, СНО 02.03.05/01.046.01, 2009 г. ....	19
Гидропескоструйная перфорация, СНО 02.03.05/01.047.01, 2010 г. ....	20
Повышение газоотдачи пластов, СНО 02.03.05/01.048.01, 2011 г. ....	21
Тепловая обработка скважин с использованием передвижных паровых агрегатов, СНО 02.03.05/01.049.01, 2011 г. ....	22
Установка цементных мостов при ремонте скважин, СНО 02.03.05/01.050.01, 2012 г. ....	23
Глушение скважин в условиях аномально низких пластовых давлений, СНО 02.03.05/01.053.01, 2016 г. ....	24
Диагностика межколонных флюидопроявлений в газовых скважинах, СНО 02.04.05/01.042.01, 2008 г. ....	25
Блок сепарации газа высокого давления, СНО 02.05.05/01.051.01, 2012 г. ....	26
Управление режимами работы газодобывающей скважины, СНО 02.09.05/01.052.01, 2013 г. ....	27
Эксплуатация установки низкотемпературной сепарации на ПХГ, СНО 02.09.05/01.054.01, 2016 г. ....	28
Установка моторных топлив. Узел смешения, СНО 03.02.05/01.058.01, 2005 г. ....	29
Установка очистки от сероорганических соединений и осушки от воды пропан-бутановой фракции У-335. Блок регенерации щелочи, СНО 03.02.05/01.059.01, 2006 г. ....	30
Комплекс облагораживания моторных топлив. Установка каталитического риформинга. Секция 400, СНО 03.02.05/01.060.01, 2006 г. ....	31
Управление работой компрессора 331K01A-1,2, СНО 03.02.05/01.061.01, 2007 г. ....	32
Комплекс облагораживания моторных топлив. Установка каталитического риформинга. Секция 400. Ликвидация аварийных ситуаций, СНО 03.02.05/01.062.01, 2008 г. ....	33
Блок извлечения изопентана и установка получения пропана, СНО 03.02.05/01.063.01, 2008 г. ....	34
Управление работой центробежных компрессоров с СГУ, СНО 03.02.05/01.064.01, 2008 г. ....	35
Комплекс облагораживания моторных топлив. Установка каталитического риформинга. Секция 100, СНО 03.02.05/01.065.01, 2009 г. ....	36
Установка гидроочистки керосина и дизельного топлива. Секция 200, СНО 03.02.05/01.066.01, 2009 г. ....	37

Управление работой мотокомпрессоров 274KM02B/C на Астраханском газоперерабатывающем заводе, СНО 03.02.05/01.067.01, 2010 г. ....	38
Установка гидроочистки керосина и дизельного топлива. Секция 300, СНО 03.02.05/01.068.01, 2010 г. ....	39
Установка осушки и отбензинивания газа У-174, СНО 03.02.05/01.069.01, 2011 г. ....	40
Эксплуатация азотно-кислородной станции, СНО 03.06.05/01.072.01, 2016 г. ....	41
Управление работой ГПА-Ц-25, СНО 04.01.05/01.098.01, 2008 г. ....	42
Управление работой ГПА-Ц-6,3, СНО 04.01.05/01.099.01, 2008 г. ....	43
Управление работой STD-12,5, СНО 04.01.05/01.100.01, 2008 г. ....	44
Управление работой ГПУ-16, СНО 04.01.05/01.104.01, 2009 г. ....	45
Управление работой ГПА-25 «Урал», СНО 04.01.05/01.106.01, 2010 г. ....	46
Управление работой ГПА типа ГТК-25И, СНО 04.01.05/01.111.01, 2011 г. ....	47
Технология сборки и разборки газотурбинного привода типа ГТК-10-4, СНО 04.01.05/01.112.01, 2011 г. ....	48
Управление работой ГПА-25ДН с двигателем ДН-80, СНО 04.01.05/01.114.01, 2012 г. ....	49
Газоанализатор ШИ-10, СНО 04.01.05/01.116.01, 2012 г. ....	50
Управление работой ГПА типа ГТ-750-6, СНО 04.01.05/01.118.01, 2012 г. ....	51
Поиск неисправностей на ГПА-Ц-16, СНО 04.01.05/01.119.01, 2012 г. ....	52
Управление агрегатом ГПА-12Р «Урал», СНО 04.01.05/01.122.01, 2013 г. ....	53
Управление работой ГПА-Ц1-16С, СНО 04.01.05/01.123.01, 2013 г. ....	54
Управление работой ГПА-16 «Волга», СНО 04.01.05/01.126.01, 2014 г. ....	55
Управление работой ГПА-Ц-8, СНО 04.01.05/01.127.01, 2014 г. ....	56
Предупреждение и ликвидация нештатных ситуаций на ГПА-16 «Урал», СНО 04.01.05/01.128.01, 2014 г. ....	57
Управление работой ГПА-4РМ, СНО 04.01.05/01.134.01, 2015 г. ....	58
Управление работой агрегата ГПА-16 «Урал», СНО 04.01.05/01.141.01, 2017 г. ....	59
Обслуживание и эксплуатация установки подготовки топливного, пускового и импульсного газа компрессорной станции, СНО 04.01.05/01.146.01, 2018 г. ....	60
Управление работой агрегата ГПУ-10, СНО 04.01.05/01.147.01, 2019 г. ....	61
Управление работой агрегата ГПА-Ц-6,3, СНО 04.01.05/01.149.01, 2019 г. ....	62
Управление работой агрегата STD-12,5, СНО 04.01.05/01.151.01, 2019 г. ....	63
Управление работой ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E, СНО 04.01.05/01.153.01, 2020 г. ....	64
Управление работой ГПА-12 «Урал» с двигателем ПС90-ГП1, СНО 04.01.05/01.154.01, 2020 г. ....	65
Управление работой ГПА-25 «Урал» с двигателем ПС90-ГП25, СНО 04.01.05/01.155.01, 2020 г. ....	66
Проверка технического состояния и режима работы ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E, СНО 04.01.05/01.156.01, 2021 г. ....	67
Проверка технического состояния и режима работы ГПА-25 «Урал» с двигателем ПС90-ГП25, СНО 04.01.05/01.158.01, 2021 г. ....	68
Проверка технического состояния и режима работы ГПА-16«Волга» с двигателем НК-38, СНО 04.01.05/01.159.01, 2022 г. ....	69
Управление работой ГПА-16 «Волга» с двигателем НК-38, СНО 04.01.05/01.162.01, 2022 г. ....	70
Устранение нештатных ситуаций на ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E, СНО 04.01.05/01.163.01, 2023 г. ....	71
Управление работой ГПА-16Р Уфа с двигателем АЛ 31СТ, СНО 04.01.05/01.164.01, 2023 г. ....	72
Тренажерный комплекс по линейной части магистрального газопровода, СНО 04.02.05/01.085.01, 2011 г. ....	73
Очистка полости газопровода, СНО 04.02.05/01.107.01, 2010 г. ....	74
Технология нанесения защитных покрытий на трубопроводы, СНО 04.02.05/01.125.01, 2013 г. ....	75
Ручная дуговая сварка газопровода в трассовых условиях, СНО 04.02.05/01.138.01, 2017 г. ....	76
Эксплуатация АГРС «Исток», СНО 04.03.05/01.124.01, 2013 г. ....	77
Эксплуатация газораспределительной станции, СНО 04.03.05/01.142.01, 2017 г. ....	78

Электрокоррозионные измерения, СНО 04.04.05/01.108.01, 2011 г. ....	79
Эксплуатация оборудования ЭХЗ, СНО 04.04.05/01.117.01, 2012 г. ....	81
Приварка выводов контрольно-измерительных пунктов и дренажных кабелей, СНО 04.04.05/01.120.01, 2013 г. ....	82
Дистанционный контроль параметров ЭХЗ на базе аппаратуры СКМ «Пульсар», СНО 04.04.05/01.121.01, 2013 г. ....	83
Дистанционный контроль параметров ЭХЗ на базе системы коррозионного мониторинга «НГК- СКМ», СНО 04.04.05/01.129.01, 2014 г. ....	84
Эксплуатация станции катодной защиты, СНО 04.04.05/01.143.01, 2018 г. ....	85
Электрометрические методы диагностики противокоррозионной защиты газопроводов, СНО 04.04.05/01.161.01, 2022 г. ....	86
Электростанция собственных нужд АС-630, СНО 04.06.05/01.109.01, 2011 г. ....	87
Управление работой электростанции на базе ЭГЭС «УРАЛ» 2500, СНО 04.06.05/01.115.01, 2012 г..	88
Система аварийного электроснабжения КЦ с газотурбинным приводом, СНО 04.06.05/01.132.01, 2014 г. ....	89
Обслуживание аварийного дизель-генератора, СНО 04.06.05/01.133.01, 2015 г. ....	90
Эксплуатация систем тепловодоснабжения КС, СНО 04.06.05/01.144.01, 2018 г. ....	91
Эксплуатация систем тепловодоснабжения КС (версия 2), СНО 04.06.05/01.144.01, 2019 г. ....	92
Управление работой АГНКС, СНО 04.07.05/01.105.01, 2010 г. ....	93
Эксплуатация измерительного комплекса SuperFlo-IIЕ, СНО 04.08.05/01.140.01, 2017 г. ....	94
Компьютерная обучающая система в области ПХГ, СНО 04.11.05/01.135.01, 2015 г. ....	95
Закачка природного газа в ПХГ, СНО 04.11.05/01.136.01, 2016 г. ....	96
Эксплуатация системы маслоснабжения КЦ, СНО 04.12.05/01.131.01, 2014 г. ....	97
Подготовка к транспортировке автотранспортом сжиженного природного газа, СНО 04.12.05/01.137.01, 2016 г. ....	98
Поиск неисправностей трансформаторов устройств ЭХЗ, СНО 04.12.05/01.139.01, 2016 г. ....	99
Эксплуатация и техническое обслуживание маслоочистительной установки ПСМ-2-4, СНО 04.12.05/01.148.01, 2019 г. ....	100
Техническое обслуживание узлов ГПА-25 «Урал» с двигателем ПС90-ГП25, СНО 04.12.05/01.152.01, 2020 г. ....	101
Техническое обслуживание узлов ГПА-16 «Волга» с двигателем НК-38, СНО 04.12.05/01.157.01, 2021 г. ....	102
Техническое обслуживание узлов ГПА-32 «Ладoga» с двигателем MS5002E, СНО 04.12.05/01.160.01, 2022 г. ....	103
Техническое обслуживание узлов ГПА-16Р «Уфа» с двигателем АЛ 31СТ, СНО 04.12.05/01.165.01, 2023 г. ....	104
Машинист технологических компрессоров, СНО 04.12.05/02.130.01, 2013 г. ....	105
Интерактивный полигон. Модуль «Виртуальный тур», СНО 05.04.05/02.001.01, 2023 г. ....	106
Позиционирование судна при обеспечении работ по бурению скважин и добыче газа на шельфе, СНО 08.07.05/01.001.01, 2007 г. ....	107
Управление работой крана-трубоукладчика, СНО 08.10.05/01.003.01, 2014 г. ....	108
Хранение и распределение газа на АГНКС, СНО 08.10.05/01.004.01, 2014 г. ....	109
Производство работ мостовыми кранами, СНО 08.10.05/01.005.01, 2015 г. ....	110
Эксплуатация передвижной электростанции, СНО 08.10.05/01.006.01, 2015 г. ....	111
Эксплуатация технологической связи на базе волоконно-оптических линий связи, СНО 08.10.05/01.007.01, 2015 г. ....	112
Эксплуатация линий технологической связи на базе медных кабелей, СНО 08.10.05/01.008.01, 2015 г. ....	113
Компримирование газа на АГНКС, СНО 08.10.05/01.009.01, 2016 г. ....	114
Технологический процесс освидетельствования автомобильных газовых баллонов для метана, СНО 08.10.05/01.010.01, 2017 г. ....	115

Диагностика (поиск неисправностей) работы ГБО дизельного технологического транспорта, эксплуатируемого на компримированном природном газе, СНО 08.10.05/01.011.01, 2017 г. ....	116
Монтаж/демонтаж узлов ГБО легковых инжекторных автомобилей, эксплуатируемых на компримированном природном газе, СНО 08.10.05/01.012.01, 2017 г. ....	117
Диагностика (поиск неисправностей) работы ГБО легковых инжекторных автомобилей, эксплуатируемых на компримированном природном газе, СНО 08.10.05/01.013.01, 2017 г. ....	118
Монтаж/демонтаж узлов ГБО дизельного технологического транспорта, эксплуатируемого на компримированном природном газе, СНО 08.10.05/01.014.01, 2017 г. ....	119
Ликвидация аварийных ситуаций на АГНКС, СНО 08.10.05/01.015.01, 2018 г. ....	120
Ремонт кабельных линий связи на основе медных кабелей, СНО 08.10.05/01.016.01, 2018 г. ....	121
Техническое обслуживание и ремонт воздушной линии электропередачи до 10 кВ, СНО 08.10.05/01.017.01, 2018 г. ....	122
Эксплуатация асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт, СНО 08.10.05/01.018.01, 2018 г. ....	123
Обслуживание водогрейной котельной установки, СНО 08.10.05/01.019.01, 2018 г. ....	124
Управление работой товарно-сырьевого парка, СНО 08.10.05/01.020.01, 2018 г. ....	125
Такелажные работы с негабаритным оборудованием, СНО 08.10.05/01.021.01, 2018 г. ....	126
Обслуживание передвижного электросварочного агрегата с двигателем внутреннего сгорания, СНО 08.10.05/01.022.01, 2018 г. ....	127
Эксплуатация кабелей технологической связи под постоянным избыточным воздушным давлением, СНО 08.10.05/01.023.01, 2019 г. ....	128
Производство работ в закрытом распределительном устройстве 10 кВ, СНО 08.10.05/01.024.01, 2019 г. ....	129
Техническое обслуживание устройств заземления КС, СНО 08.10.05/01.025.01, 2020 г. ....	130
Эксплуатация приборов для проверки герметичности газопроводов и технических устройств сетей газораспределения и газопотребления, СНО 08.10.05/01.026.01, 2020 г. ....	131
Установка, настройка и эксплуатация устройства релейной защиты Seram серии 80, СНО 08.10.05/01.027.01, 2021 г. ....	132
Эксплуатация оптического рефлектометра MTS-6000, СНО 08.10.05/01.028.01, 2021 г. ....	133
Ремонт и техническое обслуживание асинхронных электродвигателей трехфазного переменного тока серии 4А, СНО 08.10.05/01.029.01, 2021 г. ....	134
Эксплуатация и вывод в ремонт насосных агрегатов, СНО 08.10.05/01.030.01, 2022 г. ....	135
Производство работ автомобильными кранами, СНО 08.10.05/01.031.01, 2022 г. ....	136
Вывод ячейки ЗРУ 10 кВ по наряду-допуску, СНО 08.10.05/01.032.01, 2023 г. ....	137
Эксплуатация газонаполнительной станции сжиженного газа, СНО 09.04.05/01.001.01, 2016 г. ....	138
Эксплуатация и техническое обслуживание пункта редуцирования газа, СНО 09.04.05/01.002.01, 2020 г. ....	139

# Бурение скважин

Тренажер-имитатор

## Предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений

Код СНО 01.02.05/01.039.01

Год разработки 2011

Версия 02.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Буровой мастер; Главный инженер; Инженер; Инженер по бурению; Инженер по глинистым растворам; Инженер по охране труда и охране окружающей среды (ОТ и ООС); Инженер-технолог; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС); Мастер по сложным работам; Начальник районной инженерно-технической службы (РИТС); Начальник смены инженерно-технической службы (РИТС); Начальник Управления подземного и капитального ремонта скважин (УПКРС)  
Чистильщик

**Описание** ТИ предназначен для специалистов буровых предприятий, а также специалистов добывающих предприятий: начальников УПКРС, мастеров по подземному и капитальному ремонту скважин, инженеров. В процессе использования ТИ обучаемому будет предоставлена возможность отрабатывать умения и навыки: по раннему обнаружению газонефтеводопроявлений (ГНВП); ликвидации ГНВП при углублении скважины, спуско-подъемных операциях, при наличии поглощения бурового раствора, в процессе спуска и цементирования обсадных колонн, при прострелочно-взрывных и геофизических работах

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц, оперативная память не менее 256 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color. Для установки требуется не менее 350 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows 2000/XP

**Состав** Контроль параметров процесса бурения; расчет глушения скважины; ликвидация ГНВП при углублении скважины; ликвидация ГНВП при спуско-подъемных операциях; ликвидация ГНВП при наличии поглощения; предупреждение ГНВП при ремонте и освоении скважин



## Тренажер-имитатор

### Проведение глубинных исследований скважин

Код СНО 02.00.05/01.037.01

Год разработки 2005

Версия 00.2005



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор по исследованию скважин

**Описание** Предназначен для обучения и повышения квалификации операторов по исследованию скважин. Позволяет отрабатывать навыки проведения глубинного замера давления и температуры автономным скважинным манометром, подготовительных и заключительных работ, действий обучаемого при возникновении нештатных ситуаций. Тренажер разработан в соответствии с учебной программой подготовки операторов по исследованию скважин

**Системные требования** IBM-совместимый ПК с процессором Intel Pentium III 500 МГц и выше, RAM не менее 128 Мб, звуковая карта, видеокarta не менее 8 Мб, устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 200 Мб на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 98/2000/XP

**Состав** Допуск к работе; подготовка к глубинному замеру; проведение глубинного замера; демонтаж оборудования; обработка результатов исследований



## Тренажер-имитатор

### Технология очистки забоя газовых скважин от песчаных пробок

Код СНО 02.03.05/01.033.01

Год разработки 2005

Версия 00.2005



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер-технолог; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС); Начальник Управления подземного и капитального ремонта скважин (УПКРС) Бурильщик; Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС)

**Описание** Применяется в качестве технического средства обучения для подготовки и повышения квалификации специалистов предприятий по добыче газа. Разработан на основании: программы повышения квалификации специалистов по курсу "Подземный и капитальный ремонт скважин", согласованной с Управлением по надзору в нефтяной и газовой промышленности Госгортехнадзора РФ (Москва, ЦУМК, 1995 г.); "Рекомендаций по промывке и освоению скважин в условиях АНПД", утвержденных зам. нач. Управления по добыче газа и газового конденсата (нефти) ОАО "Газпром" (Ставрополь, 2001 г.). Позволяет изучить технологию очистки забоя газовых скважин от песчаных пробок и приобрести навыки по ведению оптимального и безопасного технологического процесса

**Системные требования** IBM - совместимый ПК с процессором Pentium II и выше, RAM - 64 Мб, звуковая карта, устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 100 Мб на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 95/98 /ME/2000/XP

**Состав** Выбор технологии очистки и специального технологического оборудования; прямая промывка песчаной пробки; обратная промывка песчаной пробки; комбинированная промывка песчаной пробки; промывка песчаной пробки аэрированной жидкостью и пенами; продувка песчаной пробки газами ДВС





## Тренажер-имитатор

### Управление механизмами подъёмной установки К-703 МТУ-80(100)ГР

Код СНО 02.03.05/01.035.01

Год разработки 2005

Версия 00.2005



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)

**Описание** Применяется в качестве технического средства обучения для подготовки и повышения квалификации специалистов предприятий по добыче газа

**Системные требования** IBM-совместимый ПК с процессором Pentium II и выше, RAM - 64 Мб, звуковая карта, устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 100 Мб на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 95/98 /ME/2000/XP

**Состав** Подготовка установки к монтажу на устье скважины; управление гидроцилиндрами при монтаже подъёмной установки на устье; подготовка и монтаж вспомогательного оборудования; управление основной лебёдкой и вспомогательным оборудованием при спуско-подъёмных операциях; демонтаж установки и подготовка к транспортированию своим ходом



## Тренажер-имитатор

### Ликвидация аварий с насосно-компрессорными трубами

Код СНО 02.03.05/01.036.01

Год разработки 2006

Версия 00.2006



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер-технолог; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС) Бурильщик; Помощник бурильщика; Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС)

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, а также приобретения персоналом устойчивых навыков ведения оптимального и безопасного технологического процесса ликвидации аварий с насосно-компрессорными трубами, для изучения способов предотвращения нештатных и аварийных ситуаций

**Системные требования** Pentium III и выше, RAM - 128 Мбайт, звуковая карта, устройство для чтения компакт-дисков. Для полной установки требуется 400 Мбайт на жестком диске компьютера, для минимальной установки - 300 Мбайт  
Операционная система WINDOWS 98/2000/XP

**Состав** Определение характера повреждения верхней части колонны НКТ с помощью печати; ликвидация аварии с НКТ с помощью метчика; ликвидация аварии с НКТ с помощью колокола; ликвидация аварии с НКТ с использованием внутренней труболочки; ликвидация аварии с НКТ с использованием наружной труболочки



## Тренажер-имитатор

### Технология сооружения гравийных фильтров в слабоцементированных коллекторах

Код СНО 02.03.05/01.038.01

Год разработки 2006

Версия 00.2006



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, а также приобретения персоналом устойчивых навыков ведения оптимального и безопасного технологического процесса сооружения гравийных фильтров в слабоцементированных коллекторах, изучения способов предотвращения нештатных и аварийных ситуаций

**Системные требования** Pentium III и выше, RAM - 128 Мбайт, звуковая карта, устройство для чтения компакт-дисков. Для полной установки требуется 400 Мбайт на жестком диске компьютера, для минимальной установки - 300 Мбайт  
Операционная система WINDOWS 98/2000/XP

**Состав** Построение технологического процесса; расширение призабойной зоны пласта; очистка призабойной зоны пласта; намыв гравийного моста; спуск и вымыв фильтровой компоновки в гравийный мост; спуск пакера и лифтовой колонны; освоение и обработка скважины



## Тренажер-имитатор

### Технология крепления призабойной зоны продуктивного пласта

Код СНО 02.03.05/01.039.01

Год разработки 2007

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС); Начальник Управления подземного и капитального ремонта скважин (УПКРС) Бурильщик; Бурильщик капитального ремонта скважин; Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС)

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, а также приобретения персоналом устойчивых навыков ведения оптимального и безопасного технологического процесса крепления призабойной зоны продуктивного пласта, изучения способов предотвращения нештатных и аварийных ситуаций. Имитирует следующие технологические операции: выполнение технологических операций по сокращенному алгоритму; входной контроль; расширение призабойной зоны пласта; очистка призабойной зоны пласта; приготовление тампонажного состава; закачка тампонажного состава в призабойную зону пласта; заключительные работы; освоение и отработка скважины. Признан лучшим тренажером-имитатором СНФПО ОАО "Газпром" на ежегодном смотре-конкурсе в 2007 году

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц; оперативная память не менее 128 Мбайт; объем свободного пространства на жестком диске не менее 600 Мбайт; устройство для чтения компакт-дисков; монитор SVGA (графический режим 800x600, True Color); стандартная клавиатура на 101 клавишу и манипулятор «мышь»; электронный ключ защиты; звуковая плата (желательно); принтер (желательно); IBM PC-совместимых персональных компьютерах в среде операционной системы Windows 2000/XP

**Состав** Выполнение технологических операций по сокращенному алгоритму; входной контроль; расширение призабойной зоны пласта; очистка призабойной зоны пласта; приготовление тампонажного состава; закачка тампонажного состава в призабойную зону пласта; заключительные работы; освоение и отработка скважины



## Тренажер-имитатор

### Технология консервации и освоения скважин без применения бурового станка

Код СНО 02.03.05/01.040.01

Год разработки 2007

Версия 00.2007



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)  
Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам; Оператор по подземному ремонту скважин (ПРС)

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий и подразделений, оказывающих услуги по капитальному ремонту скважин, а также приобретения специалистами знаний и навыков технологии проведения работ по консервации и освоению скважин после консервации, на базе современных научных и технических достижений. Имитирует работу следующего оборудования: колтюбинговой установки ОРТ М-10; цементирующего агрегата АНЦ-320; азотно-компрессорной установка АКМ; смесительной установки УС8-К; ствола скважины и вспомогательного оборудования

**Системные требования** Pentium III и выше, RAM - 128 Мбайт, звуковая карта, устройство для чтения компакт-дисков. Для полной установки требуется 300 Мбайт на жестком диске компьютера, для минимальной установки - 200 Мбайт  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Оценка технического состояния скважин, подлежащих консервации; подготовка скважины к консервации; консервация скважин; освоение скважин после консервации



## Тренажер-имитатор

### Технология ликвидации межколонных флюидопроявлений в газовых скважинах

Код СНО 02.03.05/01.041.01

Год разработки 2008

Версия 00.2008



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер;

**Описание** Имитирует следующие технологические операции: подготовительные мероприятия; штатное течение процесса; меры безопасности и предотвращения аварийных ситуаций; ликвидация последствий аварий и отклонений от штатных процессов. Имитирует работу пультов управления установок специальной промышленной техники, а также: подъёмника для выполнения спускоподъёмных операций; колтюбинговой установки; насосных, компрессорных, транспортировочных и сервисных агрегатов; устьевого и подземного оборудования скважин; инструмента и приспособлений для безопасного производства ремонтных работ

**Системные требования** Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 700 МГц, оперативная память не менее 64 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color. Для установки требуется 600 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Перечень учебно-тренировочных заданий для технологического процесса «Ликвидация межколонных флюидопроявлений в приустьевой зоне скважины»: построение технологического процесса; приготовление растворов силиката натрия и хлористого кальция; закачка в МКП раствора силиката натрия; закачка в МКП газа; заключительные работы в МКП1; заключительные работы в МКП2 Перечень учебно-тренировочных заданий для технологического процесса «Ликвидация межколонных флюидопроявлений в техногенной зоне скважины»: построение технологического процесса; приготовление цементного раствора; приготовление ВУР; закачка в МКП ВУР; закачка в МКП цементного раствора; заключительные работы



## Тренажер-имитатор

### Обследование технического состояния скважин

Код СНО 02.03.05/01.043.01

Год разработки 2007

Версия 00.2007



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)  
Бурильщик; Бурильщик капитального ремонта скважин; Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС)

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Тренажер разработан в соответствии с «Учебным планом и программами повышения квалификации специалистов по курсу: «Подземный и капитальный ремонт скважин». СНО 02.03.01.130.03. М.: УМУгазпром, 2006. 60 с. В тренажере имитируются технологические процессы обследования технического состояния скважин следующими методами: шаблонированием ствола эксплуатационной колонны (ЭК); поинтервальной установкой пакера с гидроиспытанием ЭК; установкой взрыв-пакера с гидроиспытанием ЭК; снижением уровня жидкости в скважине; получением оттиска дефектного места ЭК; проведением геофизических исследований (термометрии, шумометрии, акустической цементометрии, скважинного акустического каротажа)

**Системные требования** Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц; оперативная память не менее 128 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 800x600, True Color. Для установки требуется 600 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Подготовка ствола ЭК к обследованию: очистка стенок ЭК, шаблонирование ЭК; гидродинамические методы испытания ЭК: гидроиспытание (опрессовка) ЭК, испытание снижением уровня; методы определения места дефекта ЭК: поинтервальная опрессовка с использованием пакера, поинтервальная опрессовка с установкой пробки-моста, снятие отпечатка места дефекта извлекаемой печатью; геофизические методы определения дефекта ЭК: подготовка скважины к исследованию; термометрия, шумометрия, акустическая цементометрия, скважинный акустический телевизор САТ





## Тренажер-имитатор

### Технология восстановления герметичности цементного кольца эксплуатационной колонны

Код СНО 02.03.05/01.044.01

Год разработки 2008

Версия 00.2008



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС); Начальник Управления подземного и капитального ремонта скважин (УПКРС)  
Бурильщик; Бурильщик капитального ремонта скважин; Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС)

**Описание** Имитирует технологический процесс "восстановления герметичности цементного кольца эксплуатационной колонны", а именно следующие технологические операции: построение технологического процесса; блокирование и глушение продуктивного пласта; намыв песчаного моста; перфорирование эксплуатационной колонны; закачка тампонажного состава за колонну; разбуривание цементного моста; удаление песчаного моста; освоение и отработка скважины

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц; оперативная память не менее 128 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 800x600 True Color  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Построение технологического процесса; блокирование и глушение продуктивного пласта; намыв песчаного моста; перфорирование эксплуатационной колонны; закачка тампонажного состава за колонну; разбуривание песчаного моста; удаление песчаного моста; освоение и отработка скважины





## Тренажер-имитатор

### Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин

Код СНО 02.03.05/01.045.01

Год разработки 2009

Версия 02.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)  
Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ;  
Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй); Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первый)

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Имитируются следующие технологические операции: монтаж-демонтаж подъемных установок для работы с НКТ и длинномерной безмуфтовой трубой; ролевое исполнение спуско-подъемных операций (СПО); герметизация устья после СПО; действия членов вахты при появлении признаков газонефтеводопроявлений. Признано лучшим тренажером-имитатором СНФПО ОАО "Газпром" на ежегодном смотре-конкурсе в 2009 году

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium IV с тактовой частотой не менее 500 МГц; оперативная память не менее 512 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Организация безопасного ведения ремонтных работ на скважине; требования безопасности при организации работ по ремонту скважин; меры безопасности при переезде ремонтной бригады; меры безопасности при подготовке прискважинной территории, расстановке оборудования; монтаж – демонтаж подъемной установки; монтаж подъемника для НКТ; демонтаж подъемника для НКТ; монтаж колтюбинговой установки; демонтаж колтюбинговой установки; спуско-подъемные операции; действия бурильщика при СПО; действия первого помощника бурильщика при СПО; действия второго помощника бурильщика при СПО; действия оператора колтюбинга при СПО; операции по герметизации устья скважины; обнаружение, предупреждение и ликвидация ГНВП; действия членов вахты при появлении первых признаков ГНВП; действия членов вахты при возникновении открытого фонтана; действия членов вахты при возгорании фонтана



## Тренажер-имитатор

### Технология вскрытия продуктивных пластов

Код СНО 02.03.05/01.046.01

Год разработки 2009

Версия 00.2009



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер  
Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ;  
Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй); Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первый)

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Для выполнения процесса вскрытия продуктивных пластов тренажер имитирует следующие технологические операции: разбуривание продуктивного пласта; расширение призабойной зоны продуктивного пласта; очистка созданной каверны; спуск и цементирование хвостовика эксплуатационной колонны; разрушение пробок в корпусе фильтра; освоение и отработка скважины

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 500 МГц; оперативная память не менее 512 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 800x600, High Color  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Построение технологического процесса; разбуривание продуктивного пласта; расширение призабойной зоны продуктивного пласта; очистка созданной каверны; спуск и цементирование хвостовика эксплуатационной колонны; разрушение пробок в корпусе фильтра; освоение и отработка скважины



## Тренажер-имитатор

### Гидропескоструйная перфорация

Код СНО 02.03.05/01.047.01

Год разработки 2010

Версия 00.2010



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)  
Бурильщик; Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС)

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Тренажер разработан в соответствии с учебным планом и программами повышения квалификации специалистов по курсу: «Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений». – М.: УМУгазпром, 2007. Актуальность тренажера заключается в высокой эффективности технологии гидропескоструйной перфорации (ГПП), исключительной потребности в сокращении аварийности при производстве ГПП

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium IV; оперативная память не менее 1024 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 400 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color  
Операционная система WINDOWS XP

**Состав** Определение технологических параметров ГПП; спуск и установка перфоратора в интервал ГПП: спуск перфоратора на заданную глубину, геофизическая привязка глубины установки перфоратора; подготовка устья скважины к ГПП; расстановка и обвязка технологических агрегатов для проведения ГПП; опрессовка элементов технологической схемы проведения ГПП: опрессовка технологической обвязки, опрессовка устьевого арматуры и НКТ; управление процессом ГПП: пробный запуск, контроль параметров процесса ГПП, возникновение нештатных ситуаций в процессе ГПП и проведение предупредительных мероприятий; промывка скважины после ГПП: восстановление прямой циркуляции (удаление нижнего шарика из перфоратора), промывка скважины после ГПП от остаточного осадка; заключительные работы после проведения ГПП: извлечение перфоратора из скважины, спуск в скважину подъемного лифта (НКТ), герметизация устья скважины



## Тренажер-имитатор

### Повышение газоотдачи пластов

Код СНО 02.03.05/01.048.01

Год разработки 2011

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС); Бурильщик

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Тренажер разработан на основании учебного плана и программ повышения квалификации специалистов по курсу: «Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений», а также учебного плана и программ повышения квалификации специалистов по курсу: «Подземный и капитальный ремонт скважин»

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium IV с тактовой частотой не менее 2,4 ГГц; оперативная память не менее 1024 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 400 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS XP/Vista/7

**Состав** Кислотная ванна: расчет материалов и технологических параметров процесса, управление технологическим процессом, предотвращение нештатных ситуаций; солянокислотная обработка призабойной зоны скважины: расчет материалов и технологических параметров процесса, управление технологическим процессом, предотвращение нештатных ситуаций; пенокислотная обработка призабойной зоны скважины: расчет материалов и технологических параметров процесса, управление технологическим процессом, предотвращение нештатных ситуаций; глинокислотная обработка призабойной зоны скважины: расчет материалов и технологических параметров процесса, управление технологическим процессом, предотвращение нештатных ситуаций; термокислотная обработка призабойной зоны скважины: расчет материалов и технологических параметров процесса, управление технологическим процессом, предотвращение нештатных ситуаций



## Тренажер-имитатор

### Тепловая обработка скважин с использованием передвижных паровых агрегатов

Код СНО 02.03.05/01.049.01

Год разработки 2011

Версия 01.2012



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Инженер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)  
Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки (ППДУ)

**Описание** Тренажер предназначен для подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Тренажер разработан по курсу: «Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений» для специальности – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 3, 5, 6-го разрядов. Тренажер имитирует работу следующего оборудования: паровой передвижной депарафинизационной установки; колтюбинга; запорной арматуры

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц для Windows XP/Vista/7; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовка передвижной паровой установки к работе; подготовка скважины к работе; тепловая обработка скважины; тепловая обработка призабойной зоны; тепловая обработка линии сбора и транспорта; заключительные работы после тепловой обработки скважины



## Тренажер-имитатор

### Установка цементных мостов при ремонте скважин

Код СНО 02.03.05/01.050.01

Год разработки 2012

Версия 00.2012



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)  
Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС); Оператор-моторист станции контроля цементации; Моторист цементно-пескосмесительного агрегата; Моторист цементировочного агрегата; Бурильщик капитального ремонта скважин

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Тренажер разработан в соответствии с комплектом учебно-программной документации для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессиям: бурильщик капитального ремонта скважин 5–8-го разрядов; помощник бурильщика капитального ремонта скважин 4–6-го разрядов; моторист цементировочного агрегата 5-6-го разрядов; моторист цементно-пескосмесительного агрегата 5–6-го разрядов; оператор-моторист станции контроля цементации 5-го разряда

**Системные требования** ПК с процессором x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц, оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64, графический адаптер с объемом памяти не менее 128 Мбайт с поддержкой DirectX, монитор с поддержкой разрешения 1024x768, устройство для чтения DVD-дисков, стандартная клавиатура и манипулятор «мышь», свободное место на жестком диске не менее 500 Мбайт  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Расстановка агрегатов, обвязка и испытание нагнетательных линий; изготовление и стабилизация цементного раствора; управление процессом установки цементного моста; определение глубины установленного цементного моста и опрессовка эксплуатационной колонны; разбуривание цементного моста





## Тренажер-имитатор

### Глушение скважин в условиях аномально низких пластовых давлений

Код СНО 02.03.05/01.053.01

Год разработки 2016

Версия 00.2016



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Мастер по подземному и капитальному ремонту скважин (ПКРС)  
Помощник бурильщика капитального ремонта скважин (КРС); Оператор по подземному ремонту скважин (ПРС); Машинист насосной станции по закачке рабочего агента в пласт; Бурильщик капитального ремонта скважин

**Описание** ТИ предназначен для обучения, систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов и рабочих предприятий по добыче газа. ТИ предоставляет возможность приобретения знаний по расчету параметров глушения скважины с аномально низким пластовым давлением, а также имитирует следующие технологические процессы: подготовку скважины к глушению, приготовление двухфазного и трехфазного блокирующего пенного состава, глушение скважины приготовленным или завезенным блокирующим пенным составом. ТИ имитирует работу цементировочных агрегатов и паровой передвижной установки

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовка скважины к глушению; расчет параметров глушения скважины с АНПД; приготовление блокирующих пенных составов; глушение скважины приготовленным блокирующим пенным составом; глушение скважины завезенным блокирующим пенным составом; технический отстой и стравливание газовых шапок



Тренажер-имитатор

## Диагностика межколонных флюидопроявлений в газовых скважинах

Код СНО 02.04.05/01.042.01

Год разработки 2008

Версия 00.2008



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Геолог по добыче газа; Мастер по исследованию скважин

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газодобывающих предприятий. Тренажер имитирует следующие технологические операции: подбор скважин для диагностики межколонных флюидопроявлений; газодинамические методы диагностики газовых скважин; физико-химические методы диагностирования скважин; геофизические методы диагностирования скважин

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц; оперативная память не менее 64 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 800x600 High Color  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Подбор скважин для диагностики межколонных флюидопроявлений; газодинамические методы диагностики газовых скважин; физико-химические методы диагностирования скважин; геофизические методы диагностирования скважин





## Тренажер-имитатор

### Блок сепарации газа высокого давления

Код СНО 02.05.05/01.051.01

Год разработки 2012

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер-технолог; Мастер по подготовке газа газового промысла (ГП)  
Оператор по сбору газа

**Описание** Тренажер-имитатор «Блок сепарации газа высокого давления» (далее – ТИ) предназначен для обучения (получения практических навыков и умений), самоподготовки и проверки знаний специалистов предприятий по добыче газа: инженеров-технологов, мастеров по подготовке газа газового промысла, операторов по сбору газа

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц для Windows XP/Vista/7; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Снижение расхода газа и рост перепада давления газа на эжекторе; снижение расхода метанола на куст газоконденсатных скважин; рост перепада давления по газу во входном пробковом сепараторе; повышение температуры газа в низкотемпературном сепараторе; рост давления газа в разделителе; рост уровня конденсата во входном пробковом сепараторе



## Тренажер-имитатор

### Управление режимами работы газодобывающей скважины

Код СНО 02.09.05/01.052.01

Год разработки 2013

Версия 00.2013



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор по добыче нефти и газа

**Описание** Тренажер-имитатор содержит сцены, каждая из которых имитирует работу скважины в нормальном режиме; при отклонениях от технологического режима и в аварийных ситуациях: запорной арматуры, регулируемых элементов (регуляторов давления, расхода и др.), предохранительных средств и средств контроля и управления; позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций на реальном производственном объекте

**Системные требования** ПК с процессором x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц, оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64, графический адаптер с объемом памяти не менее 128 Мбайт с поддержкой DirectX, монитор с поддержкой разрешения 1024x768, устройство для чтения DVD-дисков, стандартная клавиатура и манипулятор «мышь», свободное место на жестком диске не менее 200 Мбайт  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Пуск скважины в работу; управление скважиной в случае повышения давления в шлейфе; управление скважиной в случае понижения давления в шлейфе; управление скважиной в случае аварии на ГУ; действия оператора в случае резкого понижения (повышения) давления в межпромысловом газопроводе; остановка скважины



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация установки низкотемпературной сепарации на ПХГ

Код СНО 02.09.05/01.054.01

Год разработки 2016

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор по добыче нефти и газа

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, позволяющего обучающемуся получить эффект присутствия и выполнения технологических процессов на ПХГ

**Системные требования** Центральный процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати, NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков. Для установки требуется 2 Гбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовка УНТС к отбору газа; отбор газа из ПХГ; обход и осмотр оборудования УНТС; переход на резервную нитку УНТС; борьба с гидратообразованиями на УНТС; разгерметизация оборудования УНТС

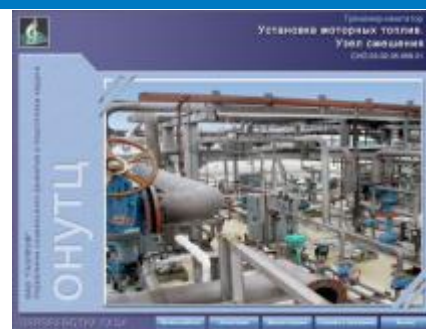
## Тренажер-имитатор

### Установка моторных топлив. Узел смешения

Код СНО 03.02.05/01.058.01

Год разработки 2005

Версия 00.2005



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор технологических установок

**Описание** Разработан как техническое средство для обучения и повышения квалификации специалистов ОАО «Газпром». ТИ разработан в соответствии с комплектом учебно-программной документации для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве по профессии: оператор технологических установок 2-8 разрядов. М.: ЦУМКгазпром, 2004 г. Признан лучшим тренажером СНФПО ОАО "Газпром" на ежегодном смотре-конкурсе в 2005 году

**Системные требования** Intel Pentium III и выше, RAM - 128Мб, видеоадаптер с поддержкой аппаратного ускорения OpenGL и памятью 32 Мб, звуковая плата, устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 300 Мб на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Низкое октановое число автобензина «Нормаль-80»; низкое давление насыщенных паров автобензина «Нормаль-80»; низкая температура начала кипения автобензина «Нормаль-80»; высокое октановое число автобензина «Нормаль-80»; высокая плотность автобензина «Нормаль-80»; низкое октановое число автобензина «Регуляр-92»; низкое давление насыщенных паров автобензина «Регуляр-92»; определение причины по анализу фракционного состава автобензина «Регуляр-92»; определение причины по анализу расходов компонентов автобензина «Регуляр-92»; повышенное октановое число автобензина «Регуляр-92»; снижение расхода катализата ЛКС 35-64 на узел смешения автобензина «Регуляр-92»; снижение расхода фракции НК-85 °С на узел смешения УМТ

Тренажер-имитатор

## Установка очистки от сероорганических соединений и осушки от воды пропан-бутановой фракции У-335. Блок регенерации щелочи

Код СНО 03.02.05/01.059.01

Год разработки 2006

Версия 00.2006



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор технологических установок

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, а также приобретения сменным персоналом устойчивых навыков ведения технологического процесса регенерации щелочи в соответствии с технологическим регламентом, для изучения способов предотвращения нештатных и аварийных ситуаций. Разработан в соответствии с учебной программой подготовки операторов технологических установок

**Системные требования** Pentium III и выше, RAM - 64 Мбайт, звуковая карта, устройство для чтения компакт-дисков. Для полной установки требуется 600 Мбайт на жестком диске компьютера, для минимальной установки - 300 Мбайт  
Операционная система WINDOWS 98/2000/XP

**Состав** Нештатные ситуации Повышение уровня раствора КТК в емкости 335B24; причина: неисправность клапана-регулятора 335LCV14- лопнула пружина; повышение температуры раствора КТК на выходе из теплообменника 335E22; причина: прекращение подачи воды в теплообменник 335E22 (засорение трубок); повышение уровня жидкости в сепараторе 335B25; причина: обрыв электрической цепи датчика 335LT8 (не поступает электрический сигнал) Аварийные ситуации Нарушение герметичности фланцевого соединения на емкости 335B21; причина: расслоение уплотнительной прокладки фланцевого соединения на линии выхода дисульфидов; нарушение герметичности колонны регенерации КТК 335C03.01; причина: пропуск в сварном соединении корпуса колонны 335C03.01; прекращение подачи пара в теплообменник 335E24; причина: разрыв паропровода на входе в теплообменник 335E24

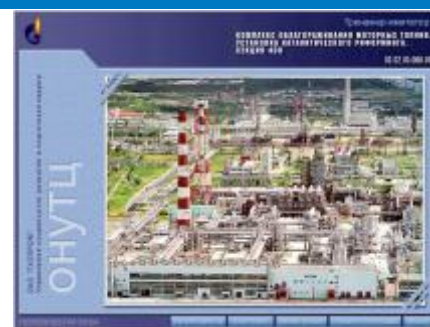
Тренажер-имитатор

## Комплекс облагораживания моторных топлив. Установка каталитического риформинга. Секция 400

Код СНО 03.02.05/01.060.01

Год разработки 2006

Версия 00.2006



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор технологических установок

**Описание** ТИ предназначен для отработки профессиональных навыков по ведению технологического процесса и ликвидации аварийных ситуаций на секции 400 установки каталитического риформинга. ТИ имитирует работу автоматизированной системы управления технологическим процессом «АВВ». ТИ имитирует работу технологического оборудования секции 400 установки каталитического риформинга: реактора гидроочистки Р-401; колонны отпарной К-401; печей П-401, П-402 и теплообменного оборудования Т-401/1-6, Т-402/1-3; холодильников Х-401, Х-403 и воздушных холодильников ХВ-401/1-4, ХВ-402/1,2; сепараторов С-401, С-402, С-403 и емкостей Е-401, Е-402, Е-403, Е-407; фильтров Ф-401/1,2, Ф-402/1,2; насосов Н-401/1,2, Н-402/1,2, Н-403/1,2, Н-404/1,2, Н-405, Н-406/1,2; регулирующей, запорной и ручной арматуры

**Системные требования** Процессор Pentium III с объемом оперативной памяти не менее 128 Мб и свободным местом на жестком диске не менее 400 Мб (для полной установки); устройство для чтения компакт-дисков; звуковая плата  
Операционная система WINDOWS 98/2000/XP

**Состав** Прекращение подачи сырья в тройник смешения реакторного блока секции 400; причина: остановка сырьевого насоса Н-401/1; прогар змеевика печи П-401; причина: износ оборудования; загазованность в помещении насосной секции 400; причина: разгерметизация фланцевого соединения арматуры на линии нагнетания насоса Н-403/1; разгерметизация факельного коллектора на линии межцеховых коммуникаций; причина: разрыв прокладки на фланцевом соединении; прекращение подачи электроэнергии на установку; полное прекращение подачи электроэнергии на установку; причина: авария на распределительной подстанции; кратковременное прекращение подачи электроэнергии на установку; причина: обрыв кабеля

## Тренажер-имитатор

### Управление работой компрессора 331K01A-1,2

Код СНО 03.02.05/01.061.01

Год разработки 2007

Версия 00.2007



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Зам. начальника установки; Инженер по ремонту технологического оборудования; Инженер-технолог; Начальник установки  
Оператор технологических установок

**Описание** Предназначен для специалистов 1-3 групп производственного персонала газонефтеперерабатывающих предприятий: начальников установок, зам. начальников установок, операторов технологических установок, инженеров-технологов установок, инженеров по ремонту технологического оборудования, механиков установок. Разработан в соответствии с учебной программой подготовки операторов технологических установок. Имитирует работу следующего оборудования: компрессоров 331AK01-1(331AK01-2); сепараторов 331C101, 331C102; 33 C103, 331C104, 331C105; аппаратов воздушного охлаждения АТ101-1(АТ101-2), АТ102-1; агрегата смазки АС-1000; системы газодинамических уплотнений; азотной станции МВа

**Системные требования** Процессор Intel Pentium III, оперативная память не менее 64 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768 High Color (16 бит)  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Режим пуска: подготовка к пуску и пуск компрессорного цеха; подготовка к пуску и пуск компрессора 331 AK01-1; отказ отсекаателя 331КШ102-1 при пуске компрессора 331 AK01-1. Нештатные ситуации в режиме «Нормальная работа»; повышение уровня конденсата в сепараторе 331C101-1; отказ датчика вибрации опоры корпуса компрессора 331 AK01-1. Режим останова: нормальная остановка компрессора 331 AK01-1 ; отказ отсекаателя 331КШ116-1 при нормальной остановке компрессора 331 AK01-1



## Тренажер-имитатор

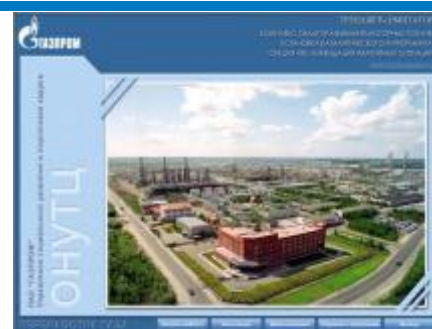
### Комплекс облагораживания моторных топлив. Установка каталитического риформинга. Секция 400. Ликвидация аварийных ситуаций

Код СНО 03.02.05/01.062.01

Год разработки 2008

Версия 01.2019

**Для обучения по специальностям/ профессиям** Зам. начальника установки; Инженер по ремонту технологического оборудования; Начальник установки  
Оператор технологических установок



**Описание** Тренажер-имитатор «Комплекс облагораживания моторных топлив. Установка каталитического риформинга. Секция 400. Ликвидация аварийных ситуаций» (далее - ТИ) разработан на основании учебных планов и программы для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве по специальности «Оператор технологических установок» 2–8 разрядов. 03.06.08.831.03 – М.: ЦУМКгазпром, 2004. ТИ предназначен для отработки профессиональных навыков по ведению технологического процесса и ликвидации аварийных ситуаций на секции 400 установки каталитического риформинга. ТИ имитирует работу автоматизированной системы управления технологическим процессом «АВВ». ТИ имитирует работу технологического оборудования секции 400 установки каталитического риформинга: реактора гидроочистки Р-401; колонны отпарной К-401; печей П-401, П-402 и теплообменного оборудования Т-401/1-6, Т-402/1-3; холодильников Х-401, Х-403 и воздушных холодильников ХВ-401/1-4, ХВ-402/1,2; сепараторов С-401, С-402, С-403 и емкостей Е-401, Е-402, Е-403, Е-407; фильтров Ф-401/1,2, Ф-402/1,2; насосов Н-401/1,2, Н-402/1,2, Н-403/1,2, Н-404/1,2, Н-405, Н-406/1,2; регулирующей, запорной и ручной арматуры

**Системные требования** Процессор Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 1,4 ГГц, оперативная память не менее 128 Мбайт и свободным местом на жестком диске не менее 600 Мбайт; монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Прекращение подачи сырья в тройник смешения реакторного блока секции 400; причина: остановка сырьевого насоса Н-401/1; прогар змеевика печи П-401; причина: износ оборудования; загазованность в помещении насосной секции 400; причина: разгерметизация фланцевого соединения арматуры на линии нагнетания насоса Н-403/1; разгерметизация факельного коллектора на линии межцеховых коммуникаций; причина: разрыв прокладки на фланцевом соединении; прекращение подачи электроэнергии на установку; полное прекращение подачи электроэнергии на установку; причина: авария на распределительной подстанции; кратковременное прекращение подачи электроэнергии на установку; причина: обрыв кабеля



## Тренажер-имитатор

### Блок извлечения изопентана и установка получения пропана

Код СНО 03.02.05/01.063.01

Год разработки 2008

Версия 00.2008



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор технологических установок

**Описание** Разработан в соответствии с учебными планами и программами для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве по специальности "Оператор технологических установок" 2-8 разрядов.03.06.08.831.03 - М.: ЦУМКгазпром, 2004. Имитирует следующие технологические операции: выделение из широкой фракции легких углеводородов изопентановой, пентан-гексановой и пропан-бутановой фракции; разделение пропан-бутановой фракции на пропан и бутан. Тренажер имитирует работу следующего оборудования: колонны-дебутанизатора К-10; изопентановой колонны К-11; колонны депропанизатора К-51

**Системные требования** Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 1,4 ГГц, оперативная память не менее 256 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color. Для установки требуется 150 Мбайт на жестком диске компьюте  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Повышение давления верхнего продукта в колонне К-10; повышение температуры пентан-гексановой фракции в кубе колонны К-10; снижение температуры пентан-гексановой фракции в кубе колонны К-10; повышение уровня пропан-бутановой фракции в сырьевой емкости Е-54; несоответствие показателей качества изопентановой фракции требованиям технологического регламента; несоответствие показателей качества пентан-гексановой фракции требованиям технологического регламента; повышение давления насыщенных паров пропановой фракции в емкости орошения Е-50; резкое изменение перепада давления на линии подачи пара к испарителю И-10

## Тренажер-имитатор

### Управление работой центробежных компрессоров с СГУ

Код СНО 03.02.05/01.064.01

Год разработки 2008

Версия 02.2016



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер-технолог  
 Машинист технологических компрессоров; Оператор технологических установок

**Описание** Разработан в соответствии с Комплектом учебно-программной документации для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии "Оператор технологических установок 2-8 разрядов" - М.: ЦУМКгазпром, 2004. Имитирует работу автоматизированной системы управления (АСУ) турбокомпрессорным агрегатом 274 К-КТ02А/12 FOXBORO, а также работу следующего оборудования: компрессор 274К12/02А; приводная паровая турбина 274КТ12/02А- сепаратор 274 В07А; аппарат воздушного охлаждения 274А01; маслосистему турбокомпрессора 274К-КТ12; систему сухих газодинамических уплотнений

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц; оперативная память не менее 64 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768 True Color  
 Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Подготовка турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12 к пуску с устранением неисправностей; пуск турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12; нормальная остановка турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12; высокий перепад давления масла смазки на фильтре KU12-FL01А турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12

Тренажер-имитатор

## Комплекс облагораживания моторных топлив. Установка каталитического риформинга. Секция 100

Код СНО 03.02.05/01.065.01

Год разработки 2009

Версия 00.2009



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Зам. начальника установки; Инженер по ремонту технологического оборудования; Инженер-технолог; Механик; Начальник установки  
Оператор технологических установок

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газоперерабатывающих предприятий (по профессии – оператор технологических установок 2–8 разрядов). Имитирует технологические операции процесса каталитического риформинга гидроочищенной бензиновой фракции на секции 100 УКР, предназначенной для получения высокооктанового компонента бензина с октановым числом до 95 пунктов (и.м.) и водородсодержащего газа. Имитирует работу следующего оборудования: реакторов риформинга Р-101-105; печи нагрева газосырьевой смеси П-102; печи нагрева горячей струи П-103; колонны стабилизации К-103; теплообменников Т-102/1,2, Т-103/1,2, Т-104/1,2; сепараторов С-101, С-102

**Системные требования** Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 1,2 ГГц, оперативная память не менее 128 Мбайт, видеокарта не менее 32 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Отрегулировать температуру по слою катализатора в реакторе Р-101; привести в соответствие с регламентом октановое число в катализате; отрегулировать уровень жидкой фазы в рефлюксной емкости Е-103; восстановить тепловой режим печи П-102; привести в соответствие с регламентом давление насыщенных паров в катализате; восстановить температуру продукта на выходе из печи П-103

## Тренажер-имитатор

### Установка гидроочистки керосина и дизельного топлива. Секция 200

Код СНО 03.02.05/01.066.01

Год разработки 2009

Версия 00.2009



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Зам. начальника установки; Инженер по ремонту технологического оборудования; Инженер-технолог; Механик; Начальник установки  
Оператор технологических установок

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газоперерабатывающих предприятий (по профессии – оператор технологических установок 2–8 разрядов). Имитирует технологические операции процессов депарафинизации и селективного гидрокрекинга нормальных парафиновых углеводородов в дизельной фракции. Имитирует работу следующего оборудования: реакторов депарафинизации Р-201, Р-202; реактора гидроочистки Р-203; колонны стабилизации К-201

**Системные требования** Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 1,2 ГГц, оперативная память не менее 128 Мбайт, видеокарта не менее 32 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Повышение температур помутнения и застывания дизельного топлива; снижение температуры вспышки дизельного топлива; повышение температуры верха колонны К-201; повышение давления топливного газа перед основными горелками печи П-201; повышение температуры верхнего продукта колонны К-201 после водяного холодильника Х-202; снижение расхода свежего ВСГ, поступающего в реакторный блок секции 200

## Тренажер-имитатор

### Управление работой мотокомпрессоров 274KM02B/C на Астраханском газоперерабатывающем заводе

Код СНО 03.02.05/01.067.01

Год разработки 2010

Версия 00.2010

Для обучения по специальностям/ профессиям Инженер-технолог; Оператор



**Описание** Тренажер имитирует следующие технологические операции: пуск мотокомпрессоров 274К-КМ02В/С, переход с турбокомпрессора 274К-КТ12 на мотокомпрессоры 274К-КМ02В/С, а также действия по устранению нештатных ситуаций: «Повышение температуры газа после АВО 274А02С выше 65 °С», «Отказ датчика температуры заднего подшипника компрессора 274К-КМ02В», «Повышение вибрации переднего подшипника 274К-КМ02С выше 55мк»

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium IV; оперативная память не менее 512 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 700 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Работа турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12: подготовка турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12 к пуску с устранением неисправностей, пуск турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12, нормальная остановка турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12, высокий перепад давления масла смазки на фильтре KU12-FL01A турбокомпрессорного агрегата 274К-КТ12. Работа мотокомпрессоров 274К-КМ02В/С. Штатные ситуации: переход с турбокомпрессора 274К-КТ/12 на мотокомпрессоры 274К -КМ02В/С: пуск мотокомпрессора 274К-КМ02В; пуск мотокомпрессора 274К-КМ02С; переход с турбокомпрессора 274К-КТ/12 на мотокомпрессоры 274К-КМ02В/С; переход с мотокомпрессоров 274К-КМ02В/С на турбокомпрессор 274К-КТ12; Нештатные ситуации: повышение температуры газа после АВО 274А02С выше 65 °С, отказ датчика температуры 77TSH489 заднего подшипника компрессора 274К-КМ02В, повышение вибрации переднего подшипника 274К-КМ02С выше 55 мк

## Тренажер-имитатор

### Установка гидроочистки керосина и дизельного топлива. Секция 300

Код СНО 03.02.05/01.068.01

Год разработки 2010

Версия 00.2010



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Зам. начальника установки; Инженер по ремонту технологического оборудования; Инженер-технолог; Начальник установки  
Оператор технологических установок

**Описание** Тренажер имитирует технологические операции процессов удаления растворенных газов, сероводорода и бензина-отгона для получения стабильного гидрогенизата. Тренажер имитирует работу следующего оборудования: колонны стабилизации К-301; трубчатой печи П-302; сепаратора бензина С-303; водяных холодильников Х-302, Х-303; воздушных холодильников ХВ-302, ХВ-303

**Системные требования** Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 1,2 ГГц, оперативная память не менее 128 Мбайт, видеокарта не менее 32 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система WINDOWS 2000/XP

**Состав** Наладить холодную циркуляцию керосиновой фракции по блоку стабилизации секции 300; вывести на нормальный технологический режим блок стабилизации секции 300; увеличение расхода керосиновой фракции в печь П-302; понижение кинематической вязкости керосиновой фракции (продукта секции 300); погасание горелок печи П-302; прекращение подачи орошения в колонну К-301

## Тренажер-имитатор

### Установка осушки и отбензинивания газа У-174

Код СНО 03.02.05/01.069.01

Год разработки 2011

Версия 02.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Зам. начальника установки; Инженер по ремонту технологического оборудования; Инженер-технолог установок; Начальник установки  
Механик установки; Оператор технологических установок

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-сцен, позволяющих обучающемуся получить эффект присутствия и выполнения технологических процессов, а также устранения нештатных ситуаций на установке осушки и отбензинивания обессеренного газа. ТИ содержит фотографии, схемы, рисунки, таблицы

**Системные требования** Процессор не ниже Intel Pentium IV с тактовой частотой не менее 700 МГц, оперативная память 512 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 500 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Пуск турбокомпрессора 174 К-КТ02В в режим короткой циркуляции; вспенивание ДЭА на установках У-172; переход с турбодетандера 174 К-КТ01А на 174 К-КТ01В; высокая температура газа регенерации на выходе из печи 174 F01; высокий уровень сжиженных углеводородов в сепараторе 174 В02; повышенное содержание углеводородов С1-С2 в ШФЛУ на выходе из колонны 174 С01; высокая температура верха колонны 174 С01



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация азотно-кислородной станции

Код СНО 03.06.05/01.072.01

Год разработки 2016

Версия 00.2016



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор технологических установок

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде интерактивных схем, иллюстрирующих работу азотно-кислородной станции

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 2 ГГц и количеством ядер не менее двух; оперативная память не менее 4 Гбайт; звуковая карта; совместимая с DirectX видеокарта с объемом памяти не менее 1 Гбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 и выше; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 150 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Охлаждение аппаратов до появления жидкости; набор уровней жидкости в основном конденсаторе и нижней колонне; выход блока разделения воздуха на рабочий режим; переход блока разделения воздуха из азотного в кислородный режим работы; кратковременное отключение электроэнергии на азотно-кислородной станции; остановка блока разделения воздуха





## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-Ц-25

Код СНО 04.01.05/01.098.01

Год разработки 2008

Версия 00.2008



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер компрессорной станции (КС); Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)

**Описание** Разработан в соответствии с "Учебным планом и программой повышения квалификации специалистов по курсу: "Эксплуатация и ремонт оборудования КС с ГПА-Ц-16", 04.01.01.162.03. - М.: УМУгазпром, 2007. Имитирует алгоритмы работы ГПА: холодная прокрутка; автоматический пуск; нормальный останов; аварийная остановка без стравливания газа; аварийная остановка с стравливанием газа. На тренажере отрабатываются процессы подготовки ГПА к автоматическому пуску и холодной прокрутке с устранением неисправностей: низкий уровень масла в маслобаке нагнетателя; высокое давление пускового газа и др.

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц; оперативная память не менее 128 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 200 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768 точек, High Color. Операционная система WINDOWS 2000/XP.

**Состав** Холодная прокрутка, штатный режим с предпусковой подготовкой; холодная прокрутка, отказ «Низкий уровень масла в маслобаке нагнетателя»; холодная прокрутка, отказ «Высокое давление пускового газа»; автоматический пуск, штатный режим; автоматический пуск, отказ «Низкое давление топливного газа»; автоматический пуск, отказ «Снижение уровня масла в маслобаке двигателя»; автоматический пуск, отказ «Снижение перепада давления «масло-газ» ниже нормы»; автоматический пуск, отказ «Высокая температура газа перед СТ»; режим «Магистраль», нормальный останов; нормальный останов, отказ «Кран № 1 не закрывается»; нормальный останов, отказ «Кран № 5 не открывается»; аварийный останов. ГПА со стравливанием газа; аварийный останов. ГПА без стравливания газа



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-Ц-6,3

Код СНО 04.01.05/01.099.01

Год разработки 2008

Версия 00.2008



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер компрессорной станции (КС); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)

**Описание** Разработан в соответствии с "Учебным планом и программой повышения квалификации специалистов по курсу: "Эксплуатация и ремонт оборудования КС с ГПА-Ц-6,3". 04.01.01.163.03. - М.: УМУгазпром, 2005. Имитирует алгоритмы работы ГПА с выводом таблицы алгоритма на экран: холодная прокрутка; автоматический пуск; нормальный останов; аварийный останов без стравливания газа; аварийный останов со стравливанием газа. На тренажере отрабатываются процессы подготовки ГПА к автоматическому пуску и холодной прокрутке с устранением большинства неисправностей и др.

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III; оперативная память не менее 128 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 200 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color.  
Операционная система WINDOWS 2000/XP.

**Состав** Холодная прокрутка. Штатный режим с предпусковой подготовкой; холодная прокрутка. Отказ при предпусковой подготовке «Низкая температура масла в маслобаках двигателя»; холодная прокрутка. Отказ «Низкое давление пускового газа»; автоматический пуск. Штатный режим; автоматический пуск. Отказ «Нет перехода на 2-й этап автоматического пуска»; автоматический пуск. Отказ «Низкое давление топливного газа» на 4-ом этапе; автоматический пуск. Отказ «Не закрылись клапаны перепуска воздуха КПВ3 и КПВ4» на 6-ом этапе; автоматический пуск. Отказ «Медленный рост оборотов до 7600 об/мин» на 6-ом этапе; режим «Магистраль». Отказ «Понижение уровня масла в маслобаке двигателя»; режим «Магистраль». Отказ «Падение перепада «масло-газ» ниже 0,8 кгс/см<sup>2</sup> (78 кПа)»; режим «Магистраль». Отказ «Появление металлической стружки в масляной системе двигателя»; режим «Магистраль». Отказ «Повышение температуры подшипников нагнетателя»; режим «Магистраль». Отказ «Повышение вибрации»; нормальный останов. Отказ «Незакрытие крана 1».



## Тренажер-имитатор

### Управление работой СТД-12,5

Код СНО 04.01.05/01.100.01

Год разработки 2008

Версия 01.2010



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер компрессорной станции (КС); Инженер сменный; Инженер, мастер участка наладки контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)
<b>Описание</b>	Разработан в соответствии с учебным планом и программами повышения квалификации по курсу "Эксплуатация и ремонт оборудования КС с газоперекачивающими агрегатами СТД-12500-2". Имитирует следующие технологические процессы и нештатные ситуации: 1. Подготовку к пуску: шкафов автоматики; масляной системы; ЗРУ. 2. Пуск ГПА в работу: автоматический пуск ГПА; отказ "Не заполнилась маслосистема (1-й этап пуска)"; отказ "ГПА не вышел на холостой ход (2-й)"; отказ "Не переставились краны ГПА (3-й)" и т.д.
<b>Системные требования</b>	Процессор класса не ниже Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 700 МГц, оперативная память не менее 128 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color. Для установки требуется 600 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система WINDOWS 2000/XP.
<b>Состав</b>	Подготовка к пуску: подготовка масляной системы, подготовка ЗРУ, подготовка шкафов автоматики; пуск ГПА в работу: автоматический пуск ГПА, отказ «Не заполнилась маслосистема (1-й этап пуска)», отказ «ГПА не вышел на холостой ход (2-й этап пуска)», отказ «Не переставились краны ГПА (3-й этап пуска)»; работа на режиме: нормальный останов, отказ «Снижение давления в системе смазки», отказ «Снижение перепада давления «масло-газ» ниже нормы», отказ «Вибрация ротора нагнетателя больше нормы», отказ «Осевой сдвиг ротора нагнетателя больше нормы».



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПУ-16

Код СНО 04.01.05/01.104.01

Год разработки 2009

Версия 00.2009



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)

**Описание** Предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газотранспортных предприятий. Разработан в соответствии с учебным планом и программами повышения квалификации по курсу «Эксплуатация и ремонт оборудования КС с ГПА-Ц-16». Имитирует следующие технологические процессы: предпусковая подготовка систем всасывания, вентиляции, выхлопа и охлаждения; предпусковая подготовка в отсеках двигателя, нагнетателя, пожаротушения и в блоке систем обеспечения; предпусковая подготовка топливных кранов и кранов технологической обвязки нагнетателя; - холодная прокрутка ГПУ-16; - автоматический пуск ГПУ-16; - нормальный останов ГПУ-16; - аварийный останов ГПУ-16; - вывод ГПУ-16 в ремонт; - сепарация масла из емкости чистого масла нагнетателя в расходный маслобак; дозаправка маслобака нагнетателя.

**Системные требования** Процессор класса не ниже Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 700 МГц, оперативная память не менее 128 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, True Color. Для установки требуется 600 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система WINDOWS 2000/XP.

**Состав** Предпусковая подготовка систем всасывания, вентиляции, выхлопа и охлаждения; предпусковая подготовка в отсеках двигателя, нагнетателя, пожаротушения и в блоке систем обеспечения; предпусковая подготовка топливных кранов и кранов технологической обвязки нагнетателя; холодная прокрутка ГПУ-16; автоматический пуск ГПУ-16; нормальный останов ГПУ-16; аварийный останов ГПУ-16; вывод ГПУ-16 в ремонт; сепарация масла из емкости чистого масла нагнетателя в расходный маслобак; дозаправка маслобака нагнетателя.



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-25 «Урал»

Код СНО 04.01.05/01.106.01

Год разработки 2010

Версия 00.2010



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Начальник линейной эксплуатационной службы (ЛЭС)

**Описание** Тренажер предназначен для обучения специалистов газотранспортных предприятий: инженеров ГКС ЛПУ МГ, инженеров КС, сменных инженеров, инженеров-механиков (мастеров) по ремонту и наладке оборудования КС. Тренажер разработан по курсу «Эксплуатация и ремонт оборудования компрессорных станций с агрегатами ГПА-25 «Урал». Тренажер имитирует следующие технологические процессы: предпусковая подготовка ГПА-25 «Урал»; холодная прокрутка ГПА-25 «Урал»; автоматический пуск ГПА-25 «Урал»; нормальный останов ГПА-25 «Урал»; аварийный останов ГПА-25 «Урал»; вывод в ремонт ГПА-25 «Урал». Тренажер имитирует работу газоперекачивающего агрегата ГПА-25 «Урал».

**Системные требования** Процессор класса не ниже Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 500 МГц, оперативная память не менее 256 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color. Для установки требуется 600 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система WINDOWS 2000/XP.

**Состав** Подготовка ГПА-25 «Урал» к пуску; холодная прокрутка ГПА-25 «Урал»; автоматический пуск ГПА-25 «Урал»; нормальный останов ГПА-25 «Урал»; аварийный останов ГПА-25 «Урал»; вывод в ремонт ГПА-25 «Урал».



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА типа ГТК-25И

Код СНО 04.01.05/01.111.01

Год разработки 2011

Версия 00.2011



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС)

**Описание** Тренажер предназначен для обучения (получения практических навыков и умений), самоподготовки и проверки знаний специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер разработан в соответствии с учебным планом и программами повышения квалификации по курсу: «Эксплуатация и ремонт оборудования компрессорных станций». СНО 04.01.01.015.03. Тренажер имитирует следующие технологические процессы: предпусковую подготовку ГТК-25И; холодную прокрутку ГТК-25И; автоматический пуск ГТК-25И; нормальный останов ГТК-25И; аварийный останов ГТК-25И; вывод в ремонт ГТК-25И.

**Системные требования** Процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 500 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 256 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Подготовка ГТК-25И к пуску; холодная прокрутка ГТК-25И; автоматический пуск ГТК-25И; нормальный останов ГТК-25И; аварийный останов ГТК-25И; вывод в ремонт ГТК-25И.





## Тренажер-имитатор

### Технология сборки и разборки газотурбинного привода типа ГТК-10-4

Код СНО 04.01.05/01.112.01

Год разработки 2011

Версия 02.2013



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер разработан на основании учебного плана и программ повышения квалификации специалистов по курсу: «Эксплуатация и ремонт оборудования КС (КЦ) с газоперекачивающими агрегатами ГТК-10-4». СНО 04.01.01.209.03. – М.: УМУгазпром, 2005. Тренажер имитирует технологический процесс сборки и разборки газотурбинного привода типа ГТК-10-4.

**Системные требования** Процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 400 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Демонтаж зубчатой муфты; демонтаж верхней половины корпуса осевого компрессора; демонтаж верхней половины корпуса турбины ; демонтаж валоповоротного устройства; разборка переднего блока корпуса компрессора; разборка обоймы; демонтаж верхних половин диафрагмы и обоймы уплотнений; разборка корпуса подшипника на среднем стуле; демонтаж ротора турбокомпрессора; разборка блока силовой турбины; монтаж ротора турбокомпрессора; сборка корпуса подшипника на среднем стуле; монтаж верхних половин обоймы уплотнений и диафрагмы; сборка обоймы; сборка блока силовой тур; сборка переднего блока корпуса компрессора; монтаж валоповоротного устройства; монтаж верхней половины корпуса турбины; монтаж верхней половины корпуса осевого компрессора; монтаж зубчатой муфты.





## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-25ДН с двигателем ДН-80

Код СНО 04.01.05/01.114.01

Год разработки 2012

Версия 00.2012



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)

#### Описание

ТИ предназначен для обучения, систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер разработан по курсу: «Эксплуатация и ремонт оборудования компрессорных станций с газоперекачивающим агрегатом ГТН-25». Тренажер имитирует технологические операции: подготовка ГПА-25ДН к пуску; пуск ГПА-25ДН в режиме «Холодная прокрутка»; автоматический пуск на «Кольцо» с устранением отказов; нормальный и аварийный остановки с устранением отказов.

#### Системные требования

Процессор класса не ниже Intel Pentium IV с тактовой частотой не менее 1600 МГц, оперативная память не менее 512 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 500 Мбайт, монитор SVGA (режим 1024x768 точек и видеорежим High Color), видеокарта с объемом памяти не менее 32 Мбайт.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

#### Состав

Подготовка ГПА к пуску и холодная прокрутка; автоматический пуск ГПА, перевод в режим «Магистраль»; отказ в перестановке кранов 4 и 5, давление масла на входе ГТД меньше нормы; отказ в перестановке кранов 1 и 6, падение давления топливного газа; отказ в перестановке крана 2; работа ГПА в режиме «Магистраль»; разрежение воздуха на входе в ГТД больше 1,5 кПа, стружка в масле двигателя; падение давления топливного газа, давление масла на входе ГТД ниже нормы; пожар в отсеке двигателя (нет срабатывания АСПТ); нормальный и аварийный остановки ГПА; нормальный останов ГПА, исчезновение напряжения =220В в системе управления кранами; аварийный останов ГПА со стравливанием газа. Отказ в перестановке кранов 1, 5. Отказ автоматического включения насосов смазки; аварийный останов ГПА со стравливанием газа. Отказ в перестановке кранов 2, 6.



## Тренажер-имитатор

### Газоанализатор ШИ-10

Код СНО 04.01.05/01.116.01

Год разработки 2012

Версия 04.2015



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер газораспределительной станции (ГРС); Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА); Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Инженер сменный; Инженер, мастер участка наладки контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Мастер газораспределительной станции (ГРС) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Мастер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ) Машинист технологических компрессоров; Машинист технологических насосов; Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии; Обходчик линейный; Оператор газораспределительной станции; Приборист; Слесарь по ремонту технологических установок; Трубопроводчик линейный

**Описание** Тренажер предназначен для обучения специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер разработан по курсу: «Охрана труда и промышленная безопасность» и по профессии «Машинист технологических компрессоров».

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 300 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Проверка исправности резиновой груши; проверка герметичности газовой линии; проверка герметичности пробозаборника; продувка воздушной и газовой линий чистым атмосферным воздухом; установка интерференционной картины в нулевое положение; определение содержания метана в воздухе; определение содержания углекислого газа в воздухе; замена поглотительного патрона; замена лампы; замена сухого элемента; устранение неисправности – отсутствие интерференционной картины в поле зрения окуляра.



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА типа ГТ-750-6

Код СНО 04.01.05/01.118.01

Год разработки 2012

Версия 00.2012



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС)

**Описание** ТИ предназначен для обучения, самоподготовки и проверки знаний специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер разработан в соответствии с учебным планом и программами повышения квалификации по курсу: «Эксплуатация и ремонт оборудования компрессорных станций». Тренажер имитирует следующие технологические процессы: предпусковую подготовку ГТ-750-6; холодную прокрутку ГТ-750-6; автоматический пуск ГТ-750-6; нормальный останов ГТ-750-6; аварийный останов ГТ-750-6; вывод в ремонт ГТ-750-6.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовка ГПА типа ГТ-750-6 к пуску; холодная прокрутка ГПА типа ГТ-750-6; автоматический пуск ГПА типа ГТ-750-6; нормальный останов ГПА типа ГТ-750-6; аварийный останов ГПА типа ГТ-750-6; нештатные ситуации на ГПА типа ГТ-750-6; вывод в ремонт ГПА типа ГТ-750-6.



## Тренажер-имитатор

### Поиск неисправностей на ГПА-Ц-16

Код СНО 04.01.05/01.119.01

Год разработки 2012

Версия 02.2015



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)

**Описание** Тренажер предназначен для обучения специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер имитирует следующие технологические операции: подготовка ГПА-Ц-16 к пуску; пуск ГПА-Ц-16 в режиме «Холодная прокрутка»; автоматический пуск на «Кольцо» с устранением отказов; нормальный и аварийный остановы с устранением отказов. Тренажер имитирует работу системы контроля и управления ГПА-Ц-16 и оборудования: АВО масла двигателя и нагнетателя, технологических кранов; автоматического щита системы управления; системы пожаротушения ГПА.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц, для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 700 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Подготовка ГПА к пуску: ГЩУ, блок автоматики, блок пожаротушения; подготовка ГПА к пуску: блок двигателя, блок нагнетателя, блок маслоагрегатов; подготовка ГПА к пуску: проверка кранов технологического газа; подготовка ГПА к пуску: проверка кранов пускового, топливного газа, кранов фильтра топливного газа; холодная прокрутка ГПА; автоматический пуск ГПА; нормальный останов ГПА; аварийный останов ГПА.



## Тренажер-имитатор

### Управление агрегатом ГПА-12Р «Урал»

Код СНО 04.01.05/01.122.01

Год разработки 2013

Версия 00.2013



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС)

**Описание** ТИ предназначен для приобретения практических навыков и знаний по управлению режимами работы агрегата, а также выполнению действий по локализации нештатных ситуаций при работе агрегата. ТИ разработан по курсу: «Эксплуатация и оборудование КС (КЦ) с ГПА-12 «Урал». ТИ составное звено при формировании учебно-методического комплекса по данной тематике; также планируется разработка автоматизированных обучающих систем «Устройство агрегата ГПА-12Р «Урал» и «Обслуживание агрегата ГПА-12Р «Урал».

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Подготовка ГПА-12Р «Урал» к пуску; проверка защит ГПА-12Р «Урал»; автоматический пуск ГПА-12Р «Урал»; работа на режиме ГПА-12Р «Урал»; нормальный останов ГПА-12Р «Урал»; аварийный останов ГПА-12Р «Урал»; совершенствование навыков управления ГПА-12Р «Урал».



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-Ц1-16С

Код СНО 04.01.05/01.123.01

Год разработки 2013

Версия 00.2013



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Начальник компрессорной станции (КС);

**Описание** Цель: приобретение обучаемыми практических навыков и знаний по управлению режимами работы агрегата, а также выполнению действий по локализации нештатных ситуаций при работе агрегата. ТИ будет разработан на основании учебного плана и программ повышения квалификации специалистов по курсу: «Эксплуатация и ремонт оборудования КС с ГПА-Ц-16», СНО 04.01.01.162.03, 2007г., «УМУгазпром», утв. УСРПК.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Проверка защит ГПА; подготовка ГПА к пуску и холодная прокрутка; автоматический пуск ГПА на «Кольцо». Отказ в перестановке кранов 4 и 5; автоматический пуск ГПА на «Кольцо». Отказ в перестановке кранов 1 и 6; переход в режим «Магистраль». Отказ в перестановке крана 2; работа ГПА в режиме «Магистраль». Высокий перепад давления на фильтре смазки двигателя; работа ГПА в режиме «Магистраль». Пожар на ГПА; работа ГПА в режиме «Магистраль». Самопроизвольное закрытие крана 1; работа ГПА в режиме «Магистраль». Отказ модуля управления САУ; нормальный останов ГПА. Отказ в перестановке кранов 2 и 6.





## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-16 «Волга»

Код СНО 04.01.05/01.126.01

Год разработки 2014

Версия 00.2014



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер компрессорной станции (КС); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС) Машинист технологических компрессоров
<b>Описание</b>	Имитирует следующие технологические процессы: холодную прокрутку ГПА-16 «Волга»; автоматический пуск ГПА-16 «Волга»; перевод ГПА-16 «Волга» из режима работы «Кольцо» в «Магистраль»; нормальный останов ГПА-16 «Волга»; аварийный останов ГПА-16 «Волга».
<b>Системные требования</b>	Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 2 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 100 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система Windows XP/Vista/7/8.
<b>Состав</b>	Холодная прокрутка ГПА-16 «Волга» с отказами; автоматический пуск ГПА-16 «Волга» с отказами; работа на режиме ГПА-16 «Волга» с отказами; нормальный останов ГПА-16 «Волга» с отказами; аварийный останов ГПА-16 «Волга» без стравливания газа; аварийный останов ГПА-16 «Волга» со стравливанием газа.





## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-Ц-8

Код СНО 04.01.05/01.127.01

Год разработки 2014

Версия 00.2014



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Имитирует технологические процессы: подготовку ГПА к пуску и холодная прокрутка; автоматический пуск ГПА на «Кольцо» с устранением нештатных ситуаций; переход в режим «Магистраль» с устранением нештатных ситуаций; нормальный останов ГПА с устранением нештатных ситуаций; аварийный останов ГПА с устранением нештатных ситуаций. Имитирует работу следующего оборудования: двигателя НК-14СТ; газового центробежного компрессора 8ГЦ2-190/53-76; системы автоматического управления МСКУ-СС 4510-02-03-02.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 350 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Холодная прокрутка ГПА с отказами; автоматический пуск ГПА на «Кольцо» с отказами; переход в режим «Магистраль» с отказами; нормальный останов ГПА с отказами; аварийный останов без стравливания газа; аварийный останов со стравливанием газа.



## Тренажер-имитатор

### Предупреждение и ликвидация нештатных ситуаций на ГПА-16 «Урал»

Код СНО 04.01.05/01.128.01

Год разработки 2014

Версия 01.2018



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС) Машинист технологических компрессоров
<b>Описание</b>	Имитирует работу ГПА-16 «Урал» в режиме «Магистраль» и устранение отказов, возникающих в процессе работы: повышение вибрации корпуса двигателя в зоне заднего подвеса; повышение давления топливного газа перед СК; повышение температуры масла на выходе из опор СТ; понижение уровня масла в МБД; снижение давления буферного воздуха уплотнений; повышение концентрации метана в отсеке ГТУ.
<b>Системные требования</b>	Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 700 Мбайт на жестком диске компьютера Операционная система Windows XP/Vista/7.
<b>Состав</b>	Повышение вибрации корпуса двигателя в зоне заднего подвеса; повышение температуры масла на входе двигателя; повышение давления топливного газа перед СК; повышение температуры масла на выходе из опор СТ; понижение уровня масла в МБД; снижение давления буферного воздуха уплотнений; повышение концентрации метана в отсеке ГТУ.



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-4РМ

Код СНО 04.01.05/01.134.01

Год разработки 2015

Версия 00.2015



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС)  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Тренажер предназначен для обучения, самоподготовки и проверки знаний специалистов газотранспортных предприятий. Рассмотрено управление ГПА-4РМ с двигателем ГТД-4РМ, нагнетателем 125-31-1С и системой автоматического управления МСКУ 5000 (Аргус 5000). Имитация технологических процессов: холодную прокрутку ГПА-4РМ; автоматический пуск ГПА-4РМ; перевод ГПА-4РМ из режима работы «Кольцо» в «Магистраль»; нормальный останов ГПА-4РМ; аварийный останов ГПА-4РМ.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 2 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64; звуковая карта; монитор с поддержкой разрешения 1280x1024 и выше; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 100 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7/8

**Состав** Холодная прокрутка ГПА-4РМ; автоматический пуск ГПА-4РМ; работа на режиме ГПА-4РМ; нормальный останов ГПА-4РМ; аварийный останов ГПА-4РМ без стравливания газа; аварийный останов ГПА-4РМ со стравливанием газа.



## Транспортировка газа

### Тренажер-имитатор

### Управление работой агрегата ГПА-16 «Урал»

Код СНО 04.01.05/01.141.01

Год разработки 2017

Версия 01.2021



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер компрессорной станции (КС); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС)
<b>Описание</b>	Тренажер имитирует работу ГПА-16 «Урал» с газотурбинной установкой ГТУ-16П, нагнетателем 16ГЦ2-360/53-76 МСО и системой автоматического управления МСКУ 5000-01-99-02
<b>Системные требования</b>	Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 1 Гбайт на жестком диске компьютера Операционная система Windows XP/Vista/7
<b>Состав</b>	Подготовка ГПА к пуску; пуск ГПА и выход на режим; устранение нештатных ситуаций во время работы ГПА; переход на резервный ГПА; останов ГПА; разгерметизация оборудования обвязки ГПА



## Тренажер-имитатор

### Обслуживание и эксплуатация установки подготовки топливного, пускового и импульсного газа компрессорной станции

Код СНО 04.01.05/01.146.01

Год разработки 2018

Версия 00.2018



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС) Машинист технологических компрессоров

**Описание** Отработка умений и навыков работы при подготовке и повышении квалификации специалистов газовой отрасли в учебных заведениях ПАО «Газпром»: сменных инженеров, инженеров-механиков (мастеров) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС), инженеров-механиков по наладке оборудования КС, инженеров производственного отдела (ПО) эксплуатации КС

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 750 Мбайт  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

**Состав** Обход и осмотр оборудования установки; подготовка к пуску и пуск установки; плановая остановка установки; разгерметизация фильтра-сепаратора; утечка газа во фланцевом соединении; эксплуатация установки при временном отсутствии электроснабжения; переход на резервную линию редуцирования при прорыве мембраны регулятора топливного газа основной линии редуцирования во время работы компрессорного цеха; регулировка давления топливного газа путем байпасирования при отказе основного и резервного регуляторов топливного газа во время работы компрессорного цеха



## Тренажер-имитатор

### Управление работой агрегата ГПУ-10

Код СНО 04.01.05/01.147.01

Год разработки 2019

Версия 00.2019



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, содержащего модель компрессорного цеха с агрегатами ГПУ-10. В тренажере-имитаторе используется математическая модель, имитирующая работу системы автоматического управления и изменение основных параметров на различных режимах работы газоперекачивающего агрегата

**Системные требования** Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

**Состав** Подготовка ГПУ-10 к пуску после ремонта; холодная прокрутка ГПУ-10; горячий пуск ГПУ-10; переход в магистраль ГПУ-10; устранение нештатных ситуаций во время работы ГПУ-10; нормальный останов ГПУ-10; аварийный останов ГПУ-10; вывод ГПУ-10 в резерв; вывод ГПУ-10 в ремонт



## Тренажер-имитатор

### Управление работой агрегата ГПА-Ц-6,3

Код СНО 04.01.05/01.149.01

Год разработки 2019

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, позволяющего обучаемому получить эффект присутствия и выполнения технологических процессов, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте

**Системные требования** Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

**Состав** Подготовка к пуску и холодная прокрутка ГПА-Ц-6,3; Пуск ГПА-Ц-6,3; Работа ГПА-Ц-6,3 в режиме «Кольцо»; Перевод ГПА-Ц-6,3 в режим «Магистраль»; Аварийный останов ГПА-Ц-6,3; Нормальный останов ГПА-Ц-6,3; Перевод ГПА-Ц-6,3 с режима «Кольцо» в режим «Магистраль» и обратный перевод с режима «Магистраль» в режим «Кольцо»





# Транспортировка газа

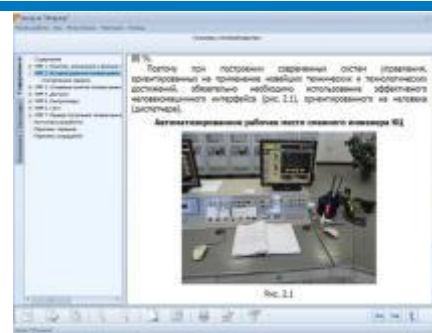
## Тренажер-имитатор

### Управление работой агрегата СТД-12,5

Код СНО 04.01.05/01.151.01

Год разработки 2019

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, содержащего модель компрессорного цеха с агрегатами СТД-12,5. В тренажере-имитаторе используется математическая модель, имитирующая работу системы автоматического управления и изменение основных параметров на различных режимах работы газоперекачивающего агрегата (ГПА)

**Системные требования** Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

**Состав** Подготовка агрегата к пуску; пуск агрегата при большом входном давлении; пуск агрегата в условиях низкого напряжения; пуск агрегата по условиям допустимых нагрузок силового трансформатора с учетом пусковых токов электродвигателя; устранение нештатных ситуаций во время работы агрегата; нормальный останов агрегата; неисправность возбудителя с выходом в асинхронный режим; помпаж с перегревом газа («тихий» помпаж).



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E

Код СНО 04.01.05/01.153.01

Год разработки 2020

Версия 00.2020



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Сменный инженер  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Необходимость надежной и безопасной эксплуатации ГПА. Отработка персоналом своих действий на ТИ, а не на реальном оборудовании, позволит сократить аварийность, повысит производительность труда и экономию материальных и других ресурсов, снизит ущерб и потери при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций. В ТИ будут рассмотрены: технологические процессы подготовки ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E и нагнетателем Н-400-21-1С к пуску, пуск агрегата, устранение нестандартных ситуаций, нормальный останов, аварийный останов, вывод в резерв

**Системные требования** Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

**Состав** Подготовка ГПА к пуску; пуск ГПА; устранение нестандартных ситуаций во время работы ГПА; нормальный останов ГПА; аварийный останов ГПА; вывод ГПА в резерв; вывод ГПА в ремонт



Тренажер-имитатор

## Управление работой ГПА-12 «Урал» с двигателем ПС90-ГП1

Код СНО 04.01.05/01.154.01

Год разработки 2020

Версия



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Сменные инженеры компрессорных станций; Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования  
Машинист технологических компрессоров; Работник по эксплуатации газотранспортного оборудования

**Описание** Необходимость надежной и безопасной эксплуатации ГПА. Отработка персоналом своих действий на ТИ, а не на реальном оборудовании, позволит сократить аварийность, повысит производительность труда и экономию материальных и других ресурсов, снизит ущерб и потери при возникновении нештатных и аварийных ситуаций. В ТИ будут рассмотрены: технологические процессы подготовки ГПА-12 «Урал» с двигателем ПС90-ГП1 и нагнетателем НЦ-12 к пуску, пуск агрегата, устранение нештатных ситуаций, нормальный останов, аварийный останов, вывод в резерв

**Системные требования** Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

**Состав** Подготовка ГПА к пуску; холодная прокрутка ГПА; горячий пуск ГПА; устранение нештатных ситуаций во время работы ГПА; нормальный останов ГПА; вынужденный останов ГПА; аварийный останов ГПА; вывод ГПА в резерв



## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-25 «Урал» с двигателем ПС90-ГП25

Код СНО 04.01.05/01.155.01

Год разработки 2020

Версия 00.2020



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Сменные инженеры компрессорных станций; Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования  
Машинист технологических компрессоров; Работник по эксплуатации газотранспортного оборудования

**Описание** Необходимость надежной и безопасной эксплуатации ГПА. Отработка персоналом своих действий на ТИ, а не на реальном оборудовании, позволит сократить аварийность, повысит производительность труда и экономию материальных и других ресурсов, снизит ущерб и потери при возникновении нештатных и аварийных ситуаций

**Системные требования** Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

**Состав** Подготовка ГПА к пуску; пуск ГПА; устранение нештатных ситуаций во время работы ГПА; нормальный останов ГПА; аварийный останов ГПА; вывод ГПА в резерв; вывод ГПА в ремонт



# Транспортировка газа

Тренажер-имитатор

## Проверка технического состояния и режима работы ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E

Код СНО 04.01.05/01.156.01

Год разработки 2021

Версия

**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров; Слесари по ремонту технологических установок



**Описание** Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям указанного стандарта: оперативное управление эксплуатацией КС и СОГ, организационно-техническое сопровождение эксплуатации КС и СОГ, организация работ по эксплуатации КС и СОГ, руководство работами по эксплуатации КС и СОГ

**Системные требования** Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770; свободное место на жестком диске не менее 1200 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Linux (Альт Рабочая станция 9 с графической оболочкой Mate)

**Состав** Проверка системы маслообеспечения ГПА; проверка системы сухих газовых уплотнений (СГУ); проверка состояния системы подачи топливного газа; проверка состояния воздухозаборной системы; проверка состояния системы приборного воздуха; проверка состояния системы пожаротушения ГПА



## Тренажер-имитатор

### Проверка технического состояния и режима работы ГПА-25 «Урал» с двигателем ПС90-ГП25

Код СНО 04.01.05/01.158.01

Год разработки 2021

Версия

Для обучения по специальности/  
профессиям Инженер сменный



**Описание** Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям указанных стандартов: оперативное управление эксплуатацией компрессорной станции (КС) и системой очистки газа (СОГ), организационно-техническое сопровождение эксплуатации КС и СОГ, организация работ по эксплуатации КС и СОГ, руководство работами по эксплуатации КС и СОГ

**Системные требования** Процессор с тактовой частотой не менее 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь». Для установки требуется 800 Мбайт на жестком диске компьютера  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate / Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise / Windows 10 редакции Pro, Enterprise / Альт Рабочая станция 9 с графической оболочкой Mate / Astra Linux с графической оболочкой Fly

**Состав** Проверка системы маслообеспечения газоперекачивающего агрегата (ГПА); проверка системы сухих газодинамических уплотнений; проверка системы подачи топливного газа; проверка воздухозаборной системы; проверка системы барьерного воздуха; проверка системы пожаротушения ГПА



## Тренажер-имитатор

### Проверка технического состояния и режима работы ГПА-16«Волга» с двигателем НК-38

Код СНО 04.01.05/01.159.01

Год разработки 2022

Версия 0.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров 4–6-го разрядов; Слесарь по ремонту технологических установок 2–7-го разрядов

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, содержащего 3D-модель газоперекачивающего агрегата ГПА-16 «Волга»

**Системные требования** Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 1000 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; Альт Рабочая станция 9 с графической оболочкой Mate; Astra Linux с графической оболочкой Fly

**Состав** Проверка системы смазки двигателя; проверка системы сухих газодинамических уплотнений; проверка системы топливного газа; проверка системы пускового воздуха; проверка воздухозаборной системы; проверка системы пожаротушения





## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-16 «Волга» с двигателем НК-38

Код СНО 04.01.05/01.162.01

Год разработки 2022

Версия



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, содержащего 3D-модель газоперекачивающего агрегата ГПА-16 «Волга»

**Системные требования** Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 2048 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7/8.1/10, Альт Рабочая станция 9 и Astra Linux

**Состав** Подготовка ГПА к пуску из состояния «Холодный резерв»; холодная прокрутка ГПА; автоматический пуск ГПА; переход ГПА в магистраль; нормальный останов ГПА; вынужденный нормальный останов ГПА; вынужденный аварийный останов ГПА; аварийный останов ГПА; вывод ГПА в состояние «Резерв»; вывод ГПА в состояние «Ремонт»



Тренажер-имитатор

## Устранение нештатных ситуаций на ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E

Код СНО 04.01.05/01.163.01

Год разработки 2023

Версия



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров

**Описание** Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям профессионального стандарта «Работник по эксплуатации газотранспортного оборудования»: техническое обслуживание и ремонт сложного газотранспортного оборудования; обслуживание КС, СОГ. Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли»: обеспечение эксплуатации КС и СОГ; организационно-техническое сопровождение эксплуатации КС и СОГ; организация работ по эксплуатации КС и СОГ

**Системные требования** Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 1200 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; ПЕД ОС; Astra Linux

**Состав** Пожар в блок-боксе САУ ГПА; высокая температура в отсеке турбоблока ГПА; неисправность крана технологической обвязки ГПА при нормальном останове ГПА; неисправность (перемерзание) секций АВОМ ГПА; низкое давление буферного газа; нарушение герметичности фланцевого соединения системы топливного газа за пределами укрытия ГПА



# Транспортировка газа

## Тренажер-имитатор

### Управление работой ГПА-16Р Уфа с двигателем АЛ 31СТ

Код СНО 04.01.05/01.164.01

Год разработки 2023

Версия



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист технологических компрессоров; Слесарь по ремонту технологических установок

#### Описание

Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенной трудовой функции стандарта «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли»: оперативное управление эксплуатацией компрессорных станций (КС) и станций охлаждения газа (СОГ). Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям стандарта «Работник по эксплуатации газотранспортного оборудования»: обслуживание отдельных видов газотранспортного оборудования; обслуживание КС, СОГ

#### Системные требования

Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; РЕД ОС; Astra Linux  
Windows 7/8.1/10, РЕД ОС и Astra Linux

#### Состав

Подготовка ГПА к пуску из состояния «Холодный резерв»; холодная прокрутка ГПА; автоматический пуск ГПА; переход ГПА в магистраль; устранение нештатных ситуаций во время работы ГПА; нормальный останов ГПА; аварийный останов ГПА; вывод ГПА в состояние «Резерв»



## Тренажер-имитатор

### Тренажерный комплекс по линейной части магистрального газопровода

Код СНО 04.02.05/01.085.01

Год разработки 2011

Версия 02.2015



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Оператор магистральных газопроводов; Обходчик линейный; Трубопроводчик линейный

**Описание** ТК предназначен для систематизированной подготовки специалистов по транспортировке газа. ТК разработан по курсу: «Эксплуатация и ремонт линейной части магистральных газопроводов» по профессии «Оператор магистральных газопроводов 4 разряда». ТК состоит из шести учебных модулей: общетехнические сведения; состав магистрального газопровода и его линейной части; техническое обслуживание и контроль состояния линейной части МГ; ремонт линейной части МГ, промышленная безопасность, экология; устройство и эксплуатация газораспределительных станций и пунктов; запорная арматура на МГ.

**Системные требования** Процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows 7, Windows Vista; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 Windows 7, Windows Vista; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков. Для установки требуется 5,2 Гбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows Vista.

**Состав** Общетехнические сведения; состав магистрального газопровода и его линейной части; техническое обслуживание и контроль состояния линейной части МГ; ремонт линейной части МГ, промышленная безопасность, экология; устройство и эксплуатация газораспределительных станций и пунктов; запорная арматура на МГ.



## Тренажер-имитатор

### Очистка полости газопровода

Код СНО 04.02.05/01.107.01

Год разработки 2010

Версия 03.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер инженерно-технического центра (ИТЦ); Инженер по диагностике компрессорной станции; Начальник инженерно-технического центра (ИТЦ)

**Описание** Тренажер предназначен для подготовки специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер имитирует следующие технологические операции: подготовка к проведению работ по запуску и приему очистного устройства; подготовка узлов запуска и приема очистного устройства; запасовка очистного устройства в камеру запуска; запуск и прием очистного устройства при работающем компрессорном цехе; запуск и прием очистного устройства при неработающем компрессорном цехе; извлечение очистного устройства из камеры приема. Тренажер имитирует работу технологического оборудования узлов запуска и приема очистных устройств и средств внутритрубной дефектоскопии.

**Системные требования** Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 700 МГц, оперативная память не менее 128 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color. Для установки требуется 200 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система WINDOWS 2000/XP.

**Состав** Подготовка к проведению работ по запуску и приему очистного устройства; подготовка узла запуска очистного устройства. Запасовка очистного устройства в камеру запуска; подготовка узла приема очистного устройства; запуск и прием очистного устройства при работающем компрессорном цехе; запуск и прием очистного устройства при неработающем компрессорном цехе; извлечение очистного устройства из камеры приема.



## Тренажер-имитатор

### Технология нанесения защитных покрытий на трубопроводы

Код СНО 04.02.05/01.125.01

Год разработки 2013

Версия 02.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Мастер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Начальник линейной эксплуатационной службы (ЛЭС)  
Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

**Описание** ТИ предназначен для изучения технологических процессов и оборудования по технологии нанесения защитных покрытий на трубопроводы; контролю над качеством нанесения покрытий, устранению некачественных работ, а также меры безопасности при ведении указанных технологических процессов. ТИ разработан по курсу: «Эксплуатация и ремонт средств электрохимзащиты подземных магистральных газопроводов».

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Подготовительные работы; очистка поверхности трубопровода в трассовых условиях; нанесение защитных покрытий в трассовых условиях; изоляция сварных стыков труб; контроль качества изоляционно-укладочных работ при строительстве и ремонте трубопроводов.



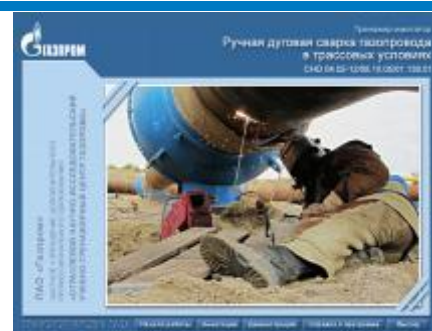
## Тренажер-имитатор

### Ручная дуговая сварка газопровода в трассовых условиях

Код СНО 04.02.05/01.138.01

Год разработки 2017

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Монтажник технологических трубопроводов; Электрогазосварщик

**Описание** Тренажер предназначен для обучения (получение практических навыков и умений), самоподготовки и проверки знаний специалистов и рабочих газотранспортных предприятий. Тренажер имитирует следующие технологические операции: подготовка участков газопровода к сварке, размагничиванию, предварительному и сопутствующему подогреву трубопровода; приемы выполнения ручной дуговой сварки (РДС); РДС участков газопровода одинаковой и различной толщины; РДС узлов с соединительными деталями трубопровода (СДТ) и запорно-регулирующей арматурой (ЗРА); контроль качества сварного соединения газопровода; ремонт сварных соединений

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц для Windows XP, не менее 2 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows XP, не менее 1,5 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовка участков газопровода к сварке; приемы выполнения ручной дуговой сварки; ручная дуговая сварка участков газопровода одинаковой толщины; ручная дуговая сварка узлов с СДТ и ЗРА; контроль качества сварного соединения газопровода; ремонт сварных соединений





## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация АГРС «Исток»

Код СНО 04.03.05/01.124.01

Год разработки 2013

Версия 00.2013



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер газораспределительной станции (ГРС); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер газораспределительной станции (ГРС) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ) Оператор газораспределительной станции

**Описание** Цель: в связи с модернизацией оборудования и с предъявлением повышенных требований к знанию персоналом технологического оборудования и техники безопасности при проведении обслуживания и ремонтных работ на оборудовании АГРС, возникает необходимость в переобучении обслуживающего персонала ОАО «Газпром». ТИ разработан в соответствии с комплектом учебно-программной документации для профессиональной подготовки рабочих по курсу «Оператор газораспределительной станции», СНО 04.11.08.791.03, 2005г., «УМУГазпром», утв. УСРиПК.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Настройка регуляторов давления и пуск ГРС в работу; пуск одоризатора газа в работу; повышение давления газа на выходе ГРС; разрыв газопровода на линии подачи газа потребителю за выходным краном ГРС; разрыв газопровода после охранного крана ГРС; разрыв коммуникаций одоризационной установки у капельницы; возникновение очага пожара в помещениях ГРС.



Тренажер-имитатор

## Эксплуатация газораспределительной станции

Код СНО 04.03.05/01.142.01

Год разработки 2017

Версия 05.2023



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер газораспределительной станции (ГРС); Инженер производственного отдела по эксплуатации газораспределительной станции (ПОЭ ГРС); Мастер газораспределительной станции (ГРС) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Оператор газораспределительной станции

**Описание** Тренажер имитирует следующие технологические операции: пуск одоризатора в работу, заправка расходной емкости одорантом и перевод ГРС на обводную линию, а также нештатные ситуации: разрыв коммуникаций одоризационной установки, повышение или понижение давления газа на выходе ГРС, разрыв газопровода на линии подачи газа потребителю или после охранного крана, возгорание или сильная утечка в помещениях ГРС

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 2 ГГц; оперативная память не менее 4 Гбайт; звуковая карта; видеокарта с объемом памяти не менее 1 Гбайт; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 150 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Пуск одоризатора в работу; разрыв коммуникаций одоризационной установки; заправка расходной емкости одорантом из емкости хранения; повышение/понижение давления газа на выходе ГРС; понижение давления газа на выходе ГРС; повышение давления газа на выходе ГРС; разрыв газопровода на линии подачи газа потребителю; разрыв газопровода после охранного крана ГРС; возгорание/сильная утечка в помещениях ГРС; сильная утечка в помещениях ГРС; возгорание в помещениях ГРС; перевод ГРС на обводную линию (аварийный и плановый)



## Тренажер-имитатор

### Электрокоррозионные измерения

Код СНО 04.04.05/01.108.01

Год разработки 2011

Версия 01.2012



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

**Описание** Предназначен для обучения специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер разработан по курсу «Эксплуатация и ремонт средств электрохимзащиты подземных магистральных газопроводов». Тренажер имитирует следующие технологические операции: электрометрические измерения на трубопроводах магистрального газопровода; электрометрические измерения на установках катодной защиты; электрометрические измерения на установках протекторной защиты; электрометрические измерения на установках дренажной защиты; электрометрические измерения на изолирующих вставках; электрометрические измерения в местах пересечения трубопровода с автомобильными и железными дорогами.

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 700 МГц; оперативная память не менее 256 Мбайт; монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 200 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows 2000/XP.

**Состав** Электрометрические измерения, проводимые на трубопроводах магистрального газопровода: измерение поляризационного потенциала трубопровода, измерения по определению скорости коррозии трубопровода, измерение силы и определение направления тока, текущего по трубопроводу, измерение потенциала «труба-земля» с омической составляющей методом выносного электрода, определение места расположения трубопровода в грунте, измерение удельного сопротивления грунта в зоне пролегания трубопровода 4-электродным методом, определение места расположения сквозного дефекта в изоляционном покрытии трубопровода; электрометрические измерения, проводимые на установке протекторной защиты: измерение поляризационного потенциала в точке дренажа, измерение силы тока протекторной установки, измерение сопротивления растеканию тока протекторов, измерение разности потенциалов «протектор-земля»; электрометрические измерения, проводимые на установке катодной защиты: снятие показаний со штатных приборов о режиме работы установки катодной защиты, измерение поляризационного потенциала в точке дренажа; измерение общего сопротивления цепи установки катодной защиты, измерение сопротивления растеканию тока анодных заземлителей, определение места обрыва

соединительных кабельных линий установки катодной защиты; электрометрические измерения, проводимые на установке дренажной защиты: измерение поляризационного потенциала в точке дренажа, измерение напряжения «труба – земля», измерение напряжения «рельс – земля», измерение среднесуточной величины тока дренажной установки, определение наличия блуждающих токов в земле; измерения на изолирующей вставке: проверка диэлектрических свойств изолирующей вставки; измерения на защитном кожухе в местах пересечения трубопровода с автомобильными и железными дорогами: определение наличия и вида контакта между защитным кожухом и трубопроводом, определение места контакта защитного кожуха и трубопровода.

---



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация оборудования ЭХЗ

Код СНО 04.04.05/01.117.01

Год разработки 2012

Версия 03.2022



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер головной компрессорной станции линейного производственного управления магистрального газопровода (ГКС ЛПУМГ); Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Начальник компрессорной станции (КС)
<b>Описание</b>	Тренажер-имитатор содержит 2D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте
<b>Системные требования</b>	Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 400 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система Windows XP/Vista/7.
<b>Состав</b>	Технический осмотр и текущий ремонт установки катодной защиты; подготовка к эксплуатации и включение в работу станции катодной защиты; контроль и регулирование режимов работы станции катодной защиты: регулирование выходных параметров станции катодной защиты типа НГК-ИПКЗ-Евро; регулирование выходных параметров станции катодной защиты типа В-ОПЕ-ТМ-1(2); регулирование выходных параметров станции катодной защиты типа Парсек ИПЕ-1,2Б; порядок выявления и устранения возможных неисправностей установки катодной защиты: обрыв анодной или дренажной линии; неисправность анодного заземления; неисправность элементов станции катодной защиты; неисправность элементов электроснабжения; технический осмотр и текущий ремонт установки дренажной защиты; замена вентильного элемента установки дренажной защиты; технический осмотр и текущий ремонт групповой протекторной установки.



## Тренажер-имитатор

### Приварка выводов контрольно-измерительных пунктов и дренажных кабелей

Код СНО 04.04.05/01.120.01

Год разработки 2013

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ);  
Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

**Описание** Тренажер-имитатор содержит 2D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовительные работы; термитная приварка катодных выводов ЭХЗ термитной смесью с применением многоразовых тигель-форм с дистанционным управлением; термитная приварка катодных выводов ЭХЗ термитными карандашами с применением многоразовых тигель-форм без дистанционного управления; термитная приварка катодных выводов ЭХЗ с применением разовых тигель-форм без дистанционного управления; термитная приварка катодных выводов ЭХЗ паяльно-сварочными стержнями с применением многоразовой графитовой оправки без дистанционного управления; проверка качества приварки катодных выводов ЭХЗ; изоляция места приварки катодных выводов ЭХЗ термоматериалами.



## Тренажер-имитатор

### Дистанционный контроль параметров ЭХЗ на базе аппаратуры СКМ «Пульсар»

Код СНО 04.04.05/01.121.01

Год разработки 2013

Версия 02.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС);

**Описание** Тренажер-имитатор содержит 2D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 500 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Контроль выходного напряжения преобразователя; контроль и регулирование выходного тока преобразователя; сигнализация о преобразователе, находящемся в работе, и его переключение; контроль питающего напряжения УКЗ; контроль и изменение режима работы УКЗ; контроль потенциала с омической составляющей; контроль и регулирование поляризационного потенциала в точке дренажа; контроль показаний счетчика времени наработки УКЗ; сигнализация открытия контрольно-измерительного пункта.





## Тренажер-имитатор

### Дистанционный контроль параметров ЭХЗ на базе системы коррозионного мониторинга «НГК-СКМ»

Код СНО 04.04.05/01.129.01

Год разработки 2014

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ);  
Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

**Описание** Тренажер-имитатор содержит 2D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Контроль поляризационного потенциала в режиме ручного управления модулем (выявляются КИП, параметры которых отличаются от нормы); контроль защитного потенциала в режиме ручного управления модулем (выявляются КИП, параметры которых отличаются от нормы); контроль тока катодной защиты в точке дренажа в режиме ручного управления модулем (ток практически равен нулю, обрыв дренажного кабеля); контроль тока поляризации вспомогательного электрода в точке дренажа в режиме ручного управления модулем; контроль состояния датчиков скорости коррозии в режиме ручного управления модулем (выявляются КИП, у которых растворены перемычки индикатора скорости коррозии); контроль поляризационного потенциала в режиме дистанционного просмотра параметров (выявляются КИП, параметры которых отличаются от нормы); контроль защитного потенциала в режиме дистанционного просмотра параметров; (выявляются КИП, параметры которых отличаются от нормы); контроль тока катодной защиты в точке дренажа в режиме дистанционного просмотра параметров (ток слишком мал, снижение эффективности анодного заземления); контроль тока поляризации вспомогательного электрода в точке дренажа в режиме дистанционного просмотра параметров; контроль состояния датчиков скорости коррозии в режиме дистанционного просмотра параметров (выявляются КИП, у которых растворены перемычки индикатора скорости коррозии).



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация станции катодной защиты

Код СНО 04.04.05/01.143.01

Год разработки 2018

Версия 01.2018



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации магистрального газопровода (МГ) и газораспределительной станции (ГРС); Мастер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

**Описание** Тренажер-имитатор разработан для обучения (получения практических навыков и умений), самоподготовки и проверки знаний специалистов и рабочих газовой отрасли в учебных заведениях ПАО «Газпром»: инженеров и мастеров по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ), инженеров производственного отдела по эксплуатации (ПОЭ) систем защиты от коррозии, а также монтеров по защите подземных трубопроводов от коррозии. ТИ выполнен в виде 3D-сцен, каждая из которых реализуются на соответствующем рабочем экране ИОС, для каждого УТЗ используется своя 3D-сцена рабочего экрана, на которой имитируется работа реального оборудования и приборов. УТЗ должны выполняться во всех режимах работы ИОС, при этом в режиме обучения они должны быть представлены в трех видах – выполнение УТЗ с мастером, самостоятельное выполнение УТЗ и пробный экзамен. В различных режимах работы ИОС рабочий экран имеет свои особенности

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

**Состав** Обход и осмотр оборудования станции катодной защиты; включение станции в работу; регулировка выходных параметров; поиск и выявление возможных неисправностей (анодного заземления, дренажной линии)



## Тренажер-имитатор

### Электрометрические методы диагностики противокоррозионной защиты газопроводов

Код СНО 04.04.05/01.161.01

Год разработки 2022

Версия 00.2022



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Инженер по электрохимической защите (ЭХЗ) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ);  
Инженер производственного отдела по эксплуатации (ПОЭ) систем защиты от коррозии;  
Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

#### Описание

Тренажер-имитатор содержит 3D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте

#### Системные требования

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 1000 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7/8.1/10, Альт Рабочая станция 9 и Astra Linux

#### Состав

Электрометрические измерения, проводимые на трубопроводах; электрометрические измерения, проводимые на установке протекторной защиты; электрометрические измерения, проводимые на установке катодной защиты; электрометрические измерения, проводимые на установке дренажной защиты; электрометрические измерения, проводимые на вставке электроизолирующей; электрометрические измерения, проводимые в местах пересечения трубопровода с автомобильными и железными дорогами



## Тренажер-имитатор

### Электростанция собственных нужд АС-630

Код СНО 04.06.05/01.109.01

Год разработки 2011

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер отдела главного энергетика (ОГЭ); Мастер ЭВС ЛПУМГ; Начальники электро-, водоснабжения (ЭВС) линейных производственных управлений магистральных газопроводов (ЛПУМГ)

**Описание** Предназначен для обучения специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер разработан по курсу: «Система аварийного электроснабжения КС (КЦ) с газотурбинным приводом». Тренажер имитирует следующие технологические процессы: подготовку станции АС-630 и ее систем к пуску; постановку станции в режим дежурства для автоматического пуска; пуск и останов дизель-генератора с местного поста управления; пуск и останов дизель-генератора с дистанционного пульта управления; пуск и останов дизель-генератора со щита управления станции.

**Системные требования** Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 1200 МГц, оперативная память не менее 512 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color. Для установки требуется не менее 350 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система Windows 2000/XP.

**Состав** Постановка электростанции в режим дежурства; пуск электростанции: проверка работоспособности АДЭС; пуск с местного пульта управления; пуск со щита ЩУЭС; пуск с дистанции; повторный пуск; возврат к штатной схеме; электроснабжения; останов электростанции: останов с местного пульта управления; останов со щита ЩУЭС; останов с дистанции; аварийный останов электростанции: аварийный останов с местного пульта управления; аварийный останов со щита ЩУЭС.



## Тренажер-имитатор

### Управление работой электростанции на базе ЭГЭС «УРАЛ» 2500

Код СНО 04.06.05/01.115.01

Год разработки 2012

Версия 03.2022



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер отдела главного энергетика (ОГЭ); Инженер производственного отдела (ПО) эксплуатации компрессорной станции (КС); Инженер сменный; Инженер-механик (мастер) по ремонту оборудования компрессорной станции (КС); Инженер-механик по наладке оборудования компрессорной станции (КС); Мастер электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Начальник компрессорной станции (КС); Начальник электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ) Машинист технологических компрессоров
<b>Описание</b>	ТИ имитирует следующие технологические процессы и нештатные ситуации: перевод в автоматический резерв, холодная прокрутка, запуск на холостом ходу и запуск под нагрузку электростанции на базе ЭГЭС «Урал» 2500; нормальный и аварийный остановы электростанции на базе ЭГЭС «Урал» 2500; разгрузка ЭГЭС «Урал» 2500; подключение ЭГЭС «Урал» 2500 к секции шин; повышенная температура масла двигателя, отказ АВОМД; низкое давление масла на запуске; отказ по каналу температуры вкладыша передней опоры генератора на холостом ходу; опасные обороты свободной турбины
<b>Системные требования</b>	Процессор класса не ниже Intel Pentium III с тактовой частотой не менее 1600 МГц; оперативная память не менее 512 Мбайт; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система Windows XP/Vista/7
<b>Состав</b>	Электростанция на базе ЭГЭС «Урал» 2500 в автоматическом резерве; холодная прокрутка электростанции на базе ЭГЭС «Урал» 2500; запуск электростанции на базе ЭГЭС «Урал» 2500 на холостом ходу; запуск электростанции на базе ЭГЭС «Урал» 2500 под нагрузку; нормальный останов электростанции на базе ЭГЭС «Урал» 2500 (параметр Рмд вх на режиме ХП не в норме; отказ по каналу Т вкладыша ПОГ на холостом ходу); аварийный останов электростанции на базе ЭГЭС «Урал» 2500



## Тренажер-имитатор

### Система аварийного электроснабжения КЦ с газотурбинным приводом

Код СНО 04.06.05/01.132.01

Год разработки 2014

Версия 01.2017



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер отдела главного энергетика (ОГЭ); Инженер электро-, водоснабжения (ЭВС) станции подземного хранения газа (СПХГ); Мастер электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Начальник электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ) Машинист двигателей внутреннего сгорания (ДВГ); Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

**Описание** Тренажер имитирует следующие технологические процессы: подготовку к пуску аварийной дизельной электростанции (АДЭС); постановку АДЭС в режим дежурства; пуск и останов АДЭС в автоматическом и ручном режимах; перевод АДЭС в штатную схему электроснабжения; перевод нагрузки с АДЭС на сеть; аварийный останов АДЭС.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Постановка аварийной дизельной электростанции в рабочий резерв (режим дежурства); подготовка к пуску аварийной дизельной электростанции; пуск аварийной дизельной электростанции в ручном режиме; пуск аварийной дизельной электростанции в автоматическом режиме; перевод аварийной дизельной электростанции в штатную схему электроснабжения; перевод нагрузки с дизельной электростанции на сеть; режим работы аварийной дизельной электростанции; останов аварийной дизельной электростанции в ручном режиме; останов аварийной дизельной электростанции при обратном переходе; аварийный останов аварийной дизельной электростанции. Разблокировка системы автоматики АДЭС; устранение неисправностей оборудования аварийной дизельной электростанции при ручном режиме работы; устранение неисправностей оборудования аварийной дизельной электростанции при автоматическом режиме работы.





## Тренажер-имитатор

### Обслуживание аварийного дизель-генератора

Код СНО 04.06.05/01.133.01

Год разработки 2015

Версия 01.2018



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер отдела главного энергетика (ОГЭ); Инженер электро-, водоснабжения (ЭВС) станции подземного хранения газа (СПХГ); Мастер электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Начальник электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования; Машинист двигателей внутреннего сгорания (ДВГ)
<b>Описание</b>	ТИ предназначен для обучения, самоподготовки и проверки знаний специалистов и рабочих. ТИ имитирует следующие технологические операции: замена масла и масляных фильтров; замена охлаждающей жидкости и фильтра охлаждающей жидкости; замена топливных фильтров-сепараторов и слив отстоя; очистка воздушного фильтра; проверка приводных ремней; обслуживание аккумуляторных батарей; пробный пуск дизель-генератора без нагрузки после проведения обслуживания. ТИ имитирует операции технического обслуживания дизельной электростанции контейнерного исполнения «Звезда-630НК-02М3-01» мощностью 656 кВт, напряжением 400 В.
<b>Системные требования</b>	Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 1 Гбайт на жестком диске компьютера Операционная система Windows XP/Vista/7
<b>Состав</b>	Замена масла и масляных фильтров; замена охлаждающей жидкости и фильтра охлаждающей жидкости; замена топливных фильтров-сепараторов, слив отстоя; очистка воздушных фильтров; проверка приводных ремней; обслуживание аккумуляторных батарей; проверка электромагнитного клапана подачи топлива; пробный пуск дизель-генератора без нагрузки после проведения обслуживания.





## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация систем тепловодоснабжения КС

Код СНО 04.06.05/01.144.01

Год разработки 2018

Версия 01.2019



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер отдела главного энергетика (ОГЭ); Инженер по сантехнике линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер электро-, водоснабжения (ЭВС) станции подземного хранения газа (СПХГ); Начальник электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Слесарь по ремонту технологических установок; Оператор котельной (на жидком и газообразном топливе)

**Описание** Обучение (получение практических навыков и умений), самоподготовка и проверка знаний специалистов по транспортировке газа: инженеров электро-, водоснабжения (ЭВС) станций подземного хранения газа (СПХГ), мастеров ЭВС линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ), инженеров по сантехнике ЛПУМГ

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

**Состав** Обход и осмотр оборудования системы тепловодоснабжения; прокачка артезианской скважины; обеспечение компрессорной станции питьевой водой; запуск системы отопления; обслуживание станции очистки ливневых вод; профилактика системы пожаротушения; превышение уровня воды в дренажной емкости; замена погружного насоса артезианской скважины; замена фильтрующего материала установки обезжелезивания



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация систем тепловодоснабжения КС (версия 2)

Код СНО 04.06.05/01.144.01

Год разработки 2019

Версия



<b>Для обучения по специальностям/ профессиям</b>	Инженер по сантехнике линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер электро-, водоснабжения (ЭВС) станции подземного хранения газа (СПХГ); Мастер электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ) Машинист газотурбинных установок (ГТУ); Оператор котельной; Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей; Слесарь-сантехник
<b>Описание</b>	Тренажер-имитатор (ТИ) содержит 3d-модели реальных производственных помещений/участков и оборудования. В ТИ имеется возможность выбора помещений/участков, изменения угла обзора и увеличения отображаемых объектов; для взаимодействия с объектами предусмотрено контекстное меню. Настройка разрешения экрана и размера интерфейса помогает сделать работу с ТИ удобной для обучающегося
<b>Системные требования</b>	Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise
<b>Состав</b>	Обход и осмотр оборудования системы тепловодоснабжения; прокачка артезианской скважины; обеспечение компрессорной станции питьевой водой; запуск системы отопления; обслуживание станции очистки ливневых вод; профилактика системы пожаротушения; превышение уровня воды в дренажной емкости; замена погружного насоса артезианской скважины; замена фильтрующего материала установки обезжелезивания; пуск утилизаторов тепла в работу; контроль за работой утилизаторов тепла; останов утилизаторов тепла; регулировка теплопроизводительности утилизаторов тепла; утечка теплоносителя из трубного пучка утилизатора; отключение сетевых насосов; подготовка рабочего места по наряду-допуску для проведения работ по ремонту котла-утилизатора



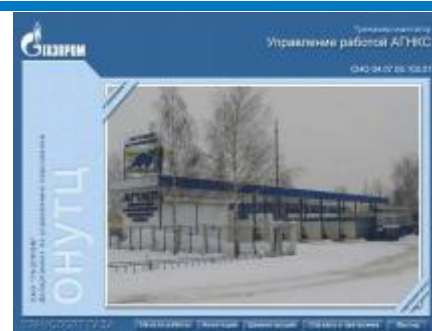
## Тренажер-имитатор

### Управление работой АГНКС

Код СНО 04.07.05/01.105.01

Год разработки 2010

Версия 02.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер; Инженер автомобильной газонаполнительной компрессорной станции (АГНКС); Инженер РУ «Автогаз»; Мастер автомобильной газонаполнительной компрессорной станции (АГНКС); Начальник автомобильной газонаполнительной компрессорной станции (АГНКС)

**Описание** Тренажер предназначен для систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов газотранспортных предприятий. Тренажер имитирует работу компрессорной установки 2ГМ4-1,3/12-250, установки осушки газа БКУО-4,0/25, заправочной колонки КЗГ-200-1-Ех-2 и вспомогательных систем АГНКС.

**Системные требования** Pentium III и выше с тактовой частотой не менее 700 МГц, оперативная память не менее 128 Мбайт, монитор SVGA с разрешением 1024x768, High Color. Для установки требуется 200 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система WINDOWS 2000/XP.

**Состав** Пуск АГНКС после проведения огневых и газоопасных работ; пуск компрессорной установки; заправка автомобилей сжатым газом; переключение адсорберов установки осушки газа; повышение температуры осушаемого газа выше нормы; повышение давления регенерируемого газа выше нормы; снижение расхода регенерируемого газа ниже нормы; снижение расхода охлаждающей жидкости на выходе из установки осушки ниже нормы; плановый останов компрессорной установки; плановый останов АГНКС; понижение давления масла в системе смазки компрессорной установки до 1,1 кгс/см<sup>2</sup>; исчезновение напряжения на АГНКС; срабатывание системы «ГАЗ-1М»; выход газа в компрессорном отделении с возгоранием; разрыв шланга на заправочной колонке при заправке автомобилей; разрыв сосуда, работающего под давлением.



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация измерительного комплекса SuperFlo-IIЕ

Код СНО 04.08.05/01.140.01

Год разработки 2017

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер, мастер участка наладки контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); Мастер газораспределительной станции (ГРС) линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Приборист; Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА)

**Описание** Тренажер имитирует работу микропроцессорного измерительного комплекса «SuperFlo-IIЕ» в виде технологических операций по первоначальному конфигурированию комплекса, подготовке к калибровке каналов измерения комплекса, калибровке датчиков давления, температуры, перепада давления; введению постоянных и текущих значений измеряемых параметров, снятию отчетов с комплекса

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 200 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Первоначальное конфигурирование комплекса; подготовка к калибровке каналов измерения комплекса; калибровка датчика перепада давления комплекса; калибровка датчика давления комплекса; калибровка датчика температуры комплекса; введение постоянных и текущих значений давления, перепада давления и температуры; изменение текущей даты, времени и контрактного часа; изменение диаметров диафрагмы и трубопровода, нижнего предела срабатывания датчика перепада давления; снятие отчетов, очистка памяти терминала



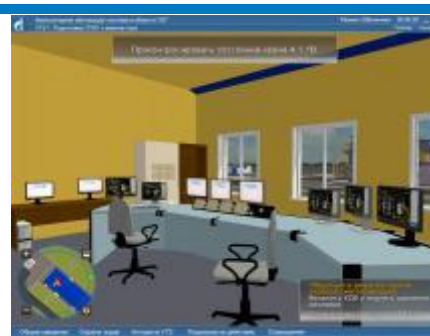
Тренажер-имитатор

## Компьютерная обучающая система в области ПХГ

Код СНО 04.11.05/01.135.01

Год разработки 2015

Версия 00.2015



**Для обучения по специальностям/ профессиям**

Машинист технологических компрессоров; Оператор по добыче нефти и газа

**Описание**

КОС предназначена для обучения (получения практических навыков и умений), систематизированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих газотранспортных предприятий. КОС имитирует технологические процессы подготовки оборудования станции подземного хранения газа к отбору и закачке газа, ликвидации гидратообразований, устранения нештатных и аварийных ситуаций. КОС имитирует работу: пылеуловителей; пробкоуловителей; сепараторов; аппаратов воздушного охлаждения; подогревателей газа; электроприводной и ручной арматуры; показывающих приборов и вспомогательного оборудования. Лучший ТИ 2015 года (Смотр-конкурс 2015 г.)

**Системные требования**

Центральный процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гб; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гб видеопамати, NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков. Для установки требуется 4 Гб на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав**

Подготовка СПХГ к закачке газа; подготовка СПХГ к отбору газа; обход и осмотр оборудования СПХГ; борьба с гидратообразованиями на СПХГ; прекращение подачи электроэнергии на СПХГ; возникновение аварийной ситуации.



## Транспортировка газа

### Тренажер-имитатор

### Закачка природного газа в ПХГ

Код СНО 04.11.05/01.136.01

Год разработки 2016

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** / Машинист технологических компрессоров

**Описание** Тренажер-имитатор содержит 3D-модель СПХГ и фотографии реального оборудования, реализован в виде анимаций, иллюстрирующих технологию закачки природного газа в ПХГ

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 1 Гбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовка СПХГ к закачке газа; закачка газа в ПХГ; обход и осмотр оборудования ГКС; переход на резервный ГПА; прекращение закачки в ПХГ; разгерметизация оборудования обвязки ГПА.



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация системы маслоснабжения КЦ

Код СНО 04.12.05/01.131.01

Год разработки 2014

Версия 01.2022



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист технологических компрессоров; Слесарь по ремонту технологических установок

#### Описание

Тренажер имитирует следующие технологические операции: прием чистого масла на склад ГСМ, перекачку чистого масла в маслобак ГПА и отработанного масла на склад ГСМ, подогрев масла в резервуарах склада ГСМ, сепарацию масла. Тренажер имитирует работу: автоцистерны; шестеренных насосов; технологических трубопроводов и запорной арматуры; передвижной сепараторной маслоочистительной установки; заземляющего устройства

#### Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц для Windows XP, не менее 2 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 1 Гбайт для Windows XP, не менее 1,5 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

#### Состав

Прием чистого масла на склад ГСМ; перекачка чистого масла в маслобак ГПА; подогрев масла в резервуаре склада ГСМ; перекачка отработанного масла на склад ГСМ; сепарация масла; перекачка отработанного масла в автоцистерну.





## Тренажер-имитатор

### Подготовка к транспортировке автотранспортом сжиженного природного газа

Код СНО 04.12.05/01.137.01

Год разработки 2016

Версия 01.2022



Для обучения по специальностям/ профессиям Оператор товарный

**Описание** ТИ предназначен для обучения, самоподготовки и проверки знаний рабочих газотранспортных предприятий. ТИ разработан в соответствии с Комплектом учебно-программной документации для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих, профессия – оператор товарный 2–7-го разрядов, код профессии 16085. СНО 03.06/04.12.16.084.03. – М.: УМУгазпром, 2010. Тренажер имитирует: приемку, взвешивание и газоподготовку автоцистерны, эксплуатацию газонаполнительной колонки для отпуска сжиженного природного газа (СПГ) в транспортные автоцистерны, устранение нештатных и аварийных ситуаций.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц для Windows XP, не менее 2 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows XP, не менее 1,5 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Хранение СПГ; приемка автоцистерны; газоподготовка автоцистерны; наполнение автоцистерны СПГ; наполнение автоцистерны СПГ в штатном режиме; кавитация криогенного насоса; разгерметизация соединительных рукавов в процессе наполнения автоцистерны СПГ; утечка СПГ на автозаправочной колонке в процессе наполнения автоцистерны.



## Тренажер-имитатор

### Поиск неисправностей трансформаторов устройств ЭХЗ

Код СНО 04.12.05/01.139.01

Год разработки 2016

Версия 02.2022



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

#### Описание

Тренажер-имитатор содержит 2D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, таких как осмотр низковольтной части устройства катодной защиты высоковольтного (УКЗВ); осмотр высоковольтной части УКЗВ; отключение линейного разъединителя; демонтаж высоковольтного трансформатора ОМП-10/10/0,23; измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора; измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току; отбор пробы трансформаторного масла; измерение пробивного напряжения трансформаторного масла также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте

#### Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 1 Гбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

#### Состав

Внешний осмотр установки катодной защиты; демонтаж силового трансформатора; измерение сопротивления изоляции обмоток и коэффициента абсорбции; иИзмерение сопротивления обмоток постоянному току; отбор проб трансформаторного масла; измерение пробивного напряжения трансформаторного масла.



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация и техническое обслуживание маслоочистительной установки ПСМ-2-4

Код СНО 04.12.05/01.148.01

Год разработки 2019

Версия 00.2019



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист технологических компрессоров; Слесарь по ремонту технологических установок

#### Описание

ТИ содержит 3D-изображения реального оборудования и позволяет обучающемуся отрабатывать действия по техническому обслуживанию и эксплуатации маслоочистительной установки ПСМ-2-4

#### Системные требования

Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

#### Состав

Подготовка установки к работе в режиме кларификации; подготовка установки к работе в режиме пурификации; очистка масла в режиме кларификации под атмосферным давлением; очистка масла в режиме кларификации под вакуумом; очистка масла в режиме пурификации; техническое обслуживание установки



## Тренажер-имитатор

### Техническое обслуживание узлов ГПА-25 «Урал» с двигателем ПС90-ГП25

Код СНО 04.12.05/01.152.01

Год разработки 2020

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер сменный  
Машинист технологических компрессоров; Слесарь по ремонту технологических установок

**Описание** Тренажер-имитатор (ТИ) содержит 3D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяющая обучаемому приобрести навыки выполнения различных технологических операций на реальном производственном объекте

**Системные требования** Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

**Состав** Осмотр работающего газоперекачивающего агрегата; Техническое обслуживание работающего газоперекачивающего агрегата; Замена и контроль целостности компакт-кассет в корпусе воздухоочистного устройства воздухозаборной системы; Осмотр и наладка байпасного клапана воздухоочистного устройства; Промывка (очистка) маслобака газотурбинной установки; Замена фильтроэлемента фильтра 8Д2.966.021-2 в системе маслообеспечения газотурбинного двигателя; Отбор проб масла для химического анализа



## Тренажер-имитатор

### Техническое обслуживание узлов ГПА-16 «Волга» с двигателем НК-38

Код СНО 04.12.05/01.157.01

Год разработки 2021

Версия



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист технологических компрессоров; Слесарь по ремонту технологических установок

#### Описание

Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, содержащего 3D-модель газоперекачивающего агрегата ГПА-16 «Волга»

#### Системные требования

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 700 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; Альт Рабочая станция 9 с графической оболочкой Mate; Astra Linux с графической оболочкой Fly

#### Состав

Прокрутка вручную роторов низкого и высокого давления; осмотр и промывка фильтров маслосистемы двигателя; осмотр и промывка магнитных пробок и сигнализатора наличия стружки двигателя; замена фильтроэлементов буферного газа; замена фильтрующих патронов топливного газа и пускового воздуха; контроль показателей центровки «двигатель – нагнетатель»; промывка газозадушного тракта двигателя



Тренажер-имитатор

## Техническое обслуживание узлов ГПА-32 «Ладога» с двигателем MS5002E

Код СНО 04.12.05/01.160.01

Год разработки 2022

Версия



**Для обучения по специальностям/ профессиям**

Машинист технологических компрессоров 4–6-го разрядов; Слесарь по ремонту технологических установок 2–7-го разрядов

**Описание**

Тренажер-имитатор (ТИ) содержит 3D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяющая обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций на реальном производственном объекте

**Системные требования**

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 1200 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; Альт Рабочая станция 9 с графической оболочкой Mate; Astra Linux с графической оболочкой Fly

**Состав**

Промывка газовоздушного тракта ГТУ; осмотр и замена фильтров систем маслоснабжения и гидравлики ГТУ; ревизия уплотнений клапанов продувочного воздуха; замена мембраны типа MP-2 в системе подачи буферного газа; замена и контроль целостности компакт-кассет воздухозаборной системы; замена фильтроэлементов буферного газа



## Тренажер-имитатор

### Техническое обслуживание узлов ГПА-16Р «Уфа» с двигателем АЛ 31СТ

Код СНО 04.12.05/01.165.01

Год разработки 2023

Версия



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист технологических компрессоров; Слесарь по ремонту технологических установок

#### Описание

Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, содержащего 3D-модель газоперекачивающего агрегата ГПА-16Р Уфа. В ТИ имеется возможность изменения угла обзора и увеличения отображаемых объектов; для взаимодействия с объектами предусмотрено контекстное меню. Настройка разрешения экрана и размера интерфейса помогает сделать работу с ТИ удобной для обучающегося

#### Системные требования

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 4096 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7/8.1/10, РЕД ОС и Astra Linux

#### Состав

Осмотр работающего газоперекачивающего агрегата; прокрутка вручную роторов низкого и высокого давления; подготовка двигателя к внутреннему осмотру; промывка маслобака нагнетателя; обслуживание фильтров маслосистемы двигателя; замена фильтрующих элементов топливного газа; осмотр комплексного воздухоочистительного устройства





## Тренажер-имитатор

### Машинист технологических компрессоров

Код СНО 04.12.05/02.130.01

Год разработки 2013

Версия 00.2013



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Машинист технологических компрессоров

**Описание** ТК разработан для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих (профессия – машинист технологических компрессоров, квалификация – 4–6-й разряды). ТК состоит из пяти учебных модулей: основные сведения о транспортировке газа по трубопроводам; устройство и работа оборудования компрессорной станции; эксплуатация оборудования КС; техническое обслуживание оборудования КС; ремонт ГПА, промышленная безопасность и экология.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 750 Мбайт  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

**Состав** Основные сведения о транспортировке газа по трубопроводам; устройство и работа оборудования компрессорной станции; эксплуатация оборудования КС; техническое обслуживание оборудования КС; ремонт ГПА, промышленная безопасность и экология.



Тренажер-имитатор

## Интерактивный полигон. Модуль

### «Виртуальный тур»

Код СНО 05.04.05/02.001.01

Год разработки 2023

Версия



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Производственный персонал ПАО «Газпром»

**Описание** В режиме «Виртуальный тур» обучающемуся предоставляется возможность ознакомиться с территорией и объектами учебного полигона, расположением и устройством оборудования, учебными классами, а также вспомогательными помещениями. Использование мини-карты позволяет легко ориентироваться на территории полигона

**Системные требования** Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 900 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; ПЕД ОС; Astra Linux

**Состав** Компрессорный цех; установка подготовки газа к транспорту; блок регенерации диэтиленгликоля; котельная; установка подготовки газа на собственные нужды; блок-бокс для оборудования электрохимической защиты; кустовая обвязка скважин; насосная масел; здание гаража; здание контрольно-пропускного пункта; стоянка автомобилей и автобусов



## Тренажер-имитатор

### Позиционирование судна при обеспечении работ по бурению скважин и добыче газа на шельфе

Код СНО 08.07.05/01.001.01

Год разработки 2007

Версия 00.2007



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Начальник службы динамического позиционирования  
Оператор службы динамического позиционирования

**Описание** Предназначен для подготовки и повышения квалификации специалистов, непосредственно управляющих судном в режиме динамического позиционирования. Имитирует работу оборудования системы динамического позиционирования Kongsberg Simrad SDP21, установленного на НИС "Академик Голицын" в различных режимах и программного обеспечения оператора станции SDP21 OS с соответствующим интерфейсом.

**Системные требования** ПК с процессором, имеющим тактовую частоту не менее 1,2 ГГц, оперативная память не менее 256 Мбайт, свободное место на жестком диске не менее 300 Мбайт, дисплей типа SVGA (поддержка режима 1024x768, High Color), видеокарта не менее 64 Мбайт, звуковая карта, звуковые колонки или наушники (рекомендуется), стандартная клавиатура на 101 клавишу и манипулятор «мышь», устройство для чтения компакт-дисков, трехходовой джойстик.  
Операционная система WINDOWS XP/2000, исполнительный модуль DirectX версии не ниже 9.0 (если отсутствует в операционной системе), программа «Информационно-статистическая система»

**Состав** Режим работы системы динамического позиционирования Standby, проверка готовности системы к работе; управление судном в режиме Manual. Использование возможностей автоматического контроля курса, автоматической стабилизации; управление судном в режиме Auto Position; управление судном в режиме Auto Track; управление судном в режиме Follow Target



## Тренажер-имитатор

### Управление работой крана-трубоукладчика

Код СНО 08.10.05/01.003.01

Год разработки 2014

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Машинист трубоукладчика

**Описание** Тренажер имитирует процессы: пуск основного двигателя крана-трубоукладчика; установка кранов-трубоукладчиков на рабочие позиции; подъем трубопровода; удержание трубопровода; укладка трубопровода в траншею; совместная укладка трубопровода в траншею.

**Системные требования** ПК с процессором x86 или x64 с тактовой частотой не менее 2 ГГц, оперативная память не менее 512 Мбайт, графический адаптер с поддержкой DirectX, монитор с поддержкой разрешения 1024x768, устройство для чтения DVD-дисков, стандартная клавиатура и манипулятор «мышь», свободное место на жестком диске не менее 2,2 Гбайт  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Пуск основного двигателя крана-трубоукладчика; установка кранов-трубоукладчиков на рабочие позиции; подъем трубопровода; удержание трубопровода; укладка трубопровода в траншею; совместная укладка трубопровода в траншею.



## Тренажер-имитатор

### Хранение и распределение газа на АГНКС

Код СНО 08.10.05/01.004.01

Год разработки 2014

Версия 02.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** / Машинист компрессорных установок

**Описание** Тренажер имитирует технологические процессы хранения и распределения компримированного газа на АГНКС и аварийные ситуации, возникающие в ходе этих процессов. В тренажере имитируется работа электроприводной и ручной арматуры, аккумуляторов газа, газозаправочных колонок, газобаллонного оборудования автомобиля, показывающих приборов и вспомогательного оборудования, автоматизированных систем управления технологическим процессом и заправки автотранспорта. Рассмотрены следующие аварийные ситуации: разрыв подводящего газопровода; разрыв корпуса аккумулятора газа; разрыв заправочного коллектора АГНКС; возгорание газозаправочной колонки АГНКС

**Системные требования** Центральный процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гб видеопамяти, NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Обход и осмотр технологического оборудования АГНКС; заполнение аккумуляторов газа; подача газа на заправочную колонку; осмотр оборудования галереи заправочных колонок; заправка автотранспорта; аварийная остановка АГНКС



## Тренажер-имитатор

### Производство работ мостовыми кранами

Код СНО 08.10.05/01.005.01

Год разработки 2015

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Машинист крана (крановщик); Стропальщик

**Описание** ТИ предназначен для обучения, самоподготовки и проверки знаний рабочих газовой отрасли. Тренажер разработан в соответствии с Типовым КУПД для обучения рабочих на курсах по изучению «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». ТИ имитирует: управление мостовым краном с помощью пульта управления и подачу сигналов стропальщиком; подготовительные работы; подъем груза краном; перемещение груза краном; опускание груза краном; погрузку груза мостовым краном в транспортное средство.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 600 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Органы управления краном и сигналы стропальщика; подготовка к началу работ; подъем груза; перемещение груза; опускание груза; погрузка груза в транспортное средство.



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация передвижной электростанции

Код СНО 08.10.05/01.006.01

Год разработки 2015

Версия 03.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** / Машинист электростанции передвижной

**Описание** ТИ предназначен для обучения, самоподготовки и проверки знаний машинистов передвижных электростанций газовой отрасли. ТИ разработан в соответствии с типовым КУПД для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. ТИ имитирует: подготовку передвижной электростанции АД-100-Т400-2Р к пуску; запуск двигателя передвижной электростанции АД-100-Т400-2Р; включение генератора передвижной электростанции; ввод генератора в параллельную работу; остановку передвижной электростанции АД-100-Т400-2Р; техническое обслуживание электростанции.

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 700 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Подготовка электростанции к пуску; запуск двигателя электростанции; включение генератора; ввод генератора в параллельную работу; остановка электростанции; техническое обслуживание электростанции.





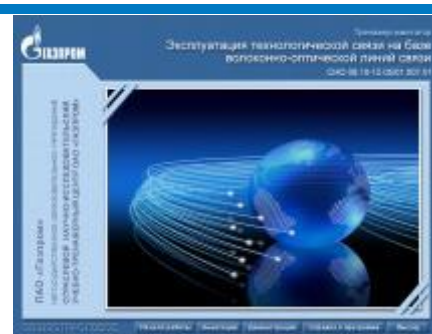
Тренажер-имитатор

## Эксплуатация технологической связи на базе волоконно-оптических линий связи

Код СНО 08.10.05/01.007.01

Год разработки 2015

Версия 01.2019



Для обучения по специальностям/ профессиям

Кабельщик-спайщик; Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонии

Описание

ТИ предназначен для обучения, самоподготовки и проверки знаний специалистов и рабочих газовой отрасли. ТИ разработан в соответствии с типовым КУПД для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих кабельщик-спайщик 3-8 разрядов, типовыми учебным планом и программами повышения квалификации специалистов по курсу «Линейные сооружения технологической связи». ТИ имитирует: измерение параметров волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), монтаж муфты и оконечного устройства оптического кабеля, поиск трассы прохождения кабеля.

Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц для Windows XP, не менее 2 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 1 Гбайт для Windows XP, не менее 1,5 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 1 Гбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

Состав

Проведение измерений параметров ВОЛС оптическим рефлектометром; проведение измерений затухания ВОЛС оптическими тестерами; монтаж тупиковой муфты оптического кабеля; монтаж оконечного устройства ВОЛС с помощью сварки; соединение оптических волокон механическими соединителями; поиск трассы прохождения кабеля, выявление неоднородностей.



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация линий технологической связи на базе медных кабелей

Код СНО 08.10.05/01.008.01

Год разработки 2015

Версия 00.2015



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Кабельщик-спайщик; Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации; Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий; Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи; Электромонтер связи

#### Описание

ТИ разработан в соответствии: с Типовым КУПД для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих; ТУП и программами повышения квалификации по курсу «Линейные сооружения технологической связи». ТИ имитирует: измерение переходного затухания на ближнем конце, поиск неоднородностей КЛС, монтаж муфты и кросса кабелей ТПП, монтаж муфты на магистральном кабеле связи типа МКСАШп. Тренажер имитирует работу: прибора ИРК-ПРО-20; прибора ИРК-ПРО-альфа.

#### Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц для Windows XP, не менее 2 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 1 Гбайт для Windows XP, не менее 1,5 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 1,5 Гбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

#### Состав

Измерение переходного затухания на ближнем конце кабельным прибором ИРК-ПРО-20; измерение первичных параметров КЛС кабельным прибором ИРК-ПРО-Альфа; поиск неоднородностей КЛС кабельным прибором ИРК-ПРО-Альфа; монтаж муфты на примере двух одночетверочных кабелей; монтаж муфты кабелей ТПП; монтаж кросса кабелей ТПП; монтаж муфты на магистральном кабеле связи типа МКСАШп.



## Тренажер-имитатор

### Компримирование газа на АГНКС

Код СНО 08.10.05/01.009.01

Год разработки 2016

Версия 01.2022



**Для обучения по специальностям/ профессиям** / Машинист компрессорных установок

**Описание** Рассмотрено управление компрессором типа 2ГМ4 1,3/12 250 с системой автоматического управления на базе комплекса технических средств КСПА 103. Используются мнемосхемы блока осушки, вентиляции, цеха, компрессорной установки

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 2 ГГц и количеством ядер не менее двух; оперативная память не менее 4 Гбайт; звуковая карта; совместимая с DirectX видеокarta с объемом памяти не менее 1 Гбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 и выше; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 150 Мбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

**Состав** Предпусковая подготовка компрессорной установки; пуск компрессорной установки; ввод в работу резервного осушителя, регенерация адсорбента; нормальный останов компрессорной установки; аварийный останов компрессорной установки; разгерметизация трубопровода на компрессорной установке.



Тренажер-имитатор

## Технологический процесс освидетельствования автомобильных газовых баллонов для метана

Код СНО 08.10.05/01.010.01

Год разработки 2017

Версия 01.2022

Для обучения по  
специальностям/  
профессиям Инженер-технолог  
Наполнитель баллонов



**Описание** Тренажер-имитатор (ТИ) содержит сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, что позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций на реальном производственном объекте

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 800 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 900 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7/8

**Состав** Приемка баллонов на освидетельствование; осмотр наружной и внутренней поверхностей; проверка массы и вместимости; гидравлические испытания; пневматические испытания; подготовка баллонов к выдаче.



## Тренажер-имитатор

### Диагностика (поиск неисправностей) работы ГБО дизельного технологического транспорта, эксплуатируемого на компримированном природном газе

Код СНО 08.10.05/01.011.01

Год разработки 2017

Версия 00.2017



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Слесарь по топливной аппаратуре; Слесарь по ремонту газобаллонного оборудования автомобилей

#### Описание

Тренажер предназначен для обучения, подготовки и переподготовки рабочих предприятий газовой отрасли. Тренажер имитирует внешний осмотр газовых баллонов и их крепления и диагностику: трубопроводов, запорной арматуры, узла заправки топлива, устройств для подготовки газа к подаче в двигатель, устройств для подачи топлива в цилиндры двигателя, элементов системы управления и автоматики.

#### Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется 1,5 Гбайт на жестком диске компьютера  
Операционная система Windows XP/Vista/7

#### Состав

Внешний осмотр газовых баллонов и их крепления; Проверка трубопроводов; Проверка запорной арматуры и узла заправки топлива; Проверка устройств для подготовки газа к подаче в двигатель; Проверка устройств для подачи топлива в цилиндры двигателя; Проверка элементов системы управления и автоматики



Тренажер-имитатор

## Монтаж/демонтаж узлов ГБО легковых инжекторных автомобилей, эксплуатируемых на компримированном природном газе

Код СНО 08.10.05/01.012.01

Год разработки 2017

Версия 00.2017



**Для обучения по специальностям/ профессиям**

Слесарь по топливной аппаратуре; Слесарь по ремонту газобаллонного оборудования автомобилей (на объектах магистральных газопроводов)

**Описание**

Тренажер имитирует демонтаж и монтаж узла заправки топлива, газового баллона, участка газопровода высокого давления, элементов устройства для подготовки газа к подаче в двигатель, элементов устройства для подачи топлива в цилиндры двигателя, элементов системы управления и автоматики. Тренажер имитирует работу стенда проверки герметичности, опрессовки и вакуумирования; измерительных приборов (манометра, вакуумметра); вспомогательного оборудования.

**Системные требования**

Центральный процессор x64 с тактовой частотой не менее 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков. Для установки требуется 700 Мбайт на жестком диске компьютера.  
Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав**

Замена узла заправки топлива; замена газовых баллонов; замена участка газопровода высокого давления; замена узлов устройства для подготовки газа к подаче в двигатель; замена узлов устройства для подачи топлива в цилиндры двигателя; замена элементов системы управления и автоматики



Тренажер-имитатор

## Диагностика (поиск неисправностей) работы ГБО легковых инжекторных автомобилей, эксплуатируемых на компримированном природном газе

Код СНО 08.10.05/01.013.01

Год разработки 2017

Версия 00.2017



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Водитель автомобиля; Слесарь по топливной аппаратуре

**Описание** В процессе использования тренажера будут отрабатываться умения и навыки по поиску и устранению неисправностей ГБО автомобиля: поломка, отсутствие и ненадежность креплений ГБО; негерметичность соединений ГБО; повреждение газопровода, манометра, датчика давления и датчика температуры метанового редуктора; отсутствие напряжения в цепи питания газового блока и циркуляции охлаждающей жидкости; утечки газа. (Смотр-конкурс 2017 г., победитель в номинации «Лучший учебный тренажер»)

**Системные требования** Центральный процессор x64 с тактовой частотой не менее 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт для; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков. Для установки требуется 500 Мбайт на жестком диске компьютера. Операционная система Windows XP/Vista/7.

**Состав** Внешний осмотр газового баллона и газопроводов; проверка запорной арматуры и узла заправки топлива; проверка устройств для подготовки газа к подаче в двигатель; проверка устройств для подачи топлива в цилиндры двигателя; проверка элементов системы управления и автоматики; проверка герметичности газобаллонного оборудования.





Тренажер-имитатор

## Монтаж/демонтаж узлов ГБО дизельного технологического транспорта, эксплуатируемого на компримированном природном газе

Код СНО 08.10.05/01.014.01

Год разработки 2017

Версия 01.2020



Для обучения по специальностям/ профессиям

Водитель автомобиля; Слесарь по ремонту газобаллонного оборудования автомобилей; Слесарь по топливной аппаратуре

Описание

Состав: замена узла заправки топлива; замена газовых баллонов; замена участка газопровода высокого давления; замена узлов устройства для подготовки газа к подаче в двигатель; замена узлов устройства для подачи топлива в цилиндры двигателя; замена элементов системы управления и автоматики.

Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

Состав

Замена узла заправки топлива; Замена газовых баллонов; Замена участка газопровода высокого давления; Замена узлов устройства для подготовки газа к подаче в двигатель; Замена узлов устройства для подачи топлива в цилиндры двигателя; Замена элементов системы управления и автоматик



## Тренажер-имитатор

### Ликвидация аварийных ситуаций на АГНКС

Код СНО 08.10.05/01.015.01

Год разработки 2018

Версия 01.2022



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Наполнитель баллонов; Машинист компрессорных установок

#### Описание

Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям указанных стандартов: действия при ликвидации аварийных ситуаций на АГНКС

#### Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7.

#### Состав

Разрыв подводящего газопровода на прилегающей к станции территории; разгерметизация аккумулятора газа; разгерметизация заправочного коллектора; разгерметизация заправочного рукава газозаправочной колонки; разгерметизация газобаллонного оборудования автомобиля во время заправки; прекращение подачи электроэнергии; пожар в помещении АГНКС; отказ основного технологического оборудования



## Тренажер-имитатор

### Ремонт кабельных линий связи на основе медных кабелей

Код СНО 08.10.05/01.016.01

Год разработки 2018

Версия 01.2023



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер линейных сооружений связи и абонентских устройств  
Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации; Кабельщик-спайщик

**Описание** Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям указанного стандарта: эксплуатационно-техническое обслуживание кабелей

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 750 Мбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7.

**Состав** Подключение и измерение первичных параметров кабельных линий связи кабельным прибором ИРК-ПРО; подключение и поиск неоднородностей кабельных линий связи кабельным прибором РЕЙС-205; разделка кабеля, сращивание жил кабеля соединителями U1B, монтаж и герметизация прямой муфты «холодным» способом по технологии ЗМ; разделка кабеля, сращивание жил кабеля соединителями UY2, монтаж и герметизация компрессионной прямой муфты «холодным» способом по технологии ЗМ; сращивание жил кабеля многопарными модульными соединителями СМЖ-10 с использованием пресс-механизма; разделка кабеля, сращивание жил кабеля скруткой с последующей пропайкой, монтаж и герметизация свинцовой муфты «горячим» способом



## Тренажер-имитатор

### Техническое обслуживание и ремонт воздушной линии электропередачи до 10 кВ

Код СНО 08.10.05/01.017.01

Год разработки 2018

Версия 01.2022



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи

#### Описание

Тренажер-имитатор (ТИ) содержит учебный материал по обобщенным трудовым функциям указанного стандарта: подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работников более высокой квалификации; организация и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи.

#### Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения D-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

#### Состав

Осмотр трассы воздушной линии электропередачи 10 кВ; Проверка железобетонных опор и их элементов; Замена металлической траверсы на промежуточной опоре; Замена анкерного разъемного зажима СИП-2; Ремонт поврежденного участка фазного провода СИП-2 в пролете; Ремонт оборванного защищенного провода в пролете; Ремонт участка воздушной линии электропередачи 10 кВ; Техническое обслуживание линейного разъединителя РЛНД-1-10; Техническое обслуживание реклоузера РВА/TEL-10-12.5/630-У1



Тренажер-имитатор

## Эксплуатация асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт

Код СНО 08.10.05/01.018.01

Год разработки 2018

Версия 00.2018



Для обучения по специальностям/ профессиям

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

**Описание**

Отработка умений и навыков работы при подготовке и повышении квалификации рабочих газовой отрасли в учебных заведениях ПАО «Газпром»: электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарей-электриков по ремонту электрооборудования, электромонтеров по обслуживанию электроустановок. В ТИ используются 3D-модели электродвигателя, измерительных приборов, автоматических выключателей, магнитных пускателей и др. электрооборудования, позволяющие обучаемому получить эффект выполнения технологических операций на реальном производственном объекте

**Системные требования**

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 750 Мбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

**Состав**

Определение начала и конца фаз трехфазного асинхронного электродвигателя; измерение сопротивления изоляции асинхронного трехфазного электродвигателя; соединение обмоток трехфазного асинхронного электродвигателя в звезду; соединение обмоток трехфазного асинхронного электродвигателя в треугольник; сборка схемы подключения трехфазного электродвигателя к трехфазной сети через магнитный пускатель; сборка реверсивной схемы подключения трехфазного электродвигателя к трехфазной сети через магнитные пускатели



## Тренажер-имитатор

### Обслуживание водогрейной котельной установки

Код СНО 08.10.05/01.019.01

Год разработки 2018

Версия 01.2023



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер отдела главного энергетика (ОГЭ); Инженер по сантехнике линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ); Инженер электро-, водоснабжения (ЭВС) станции подземного хранения газа (СПХГ); Начальник электро-, водоснабжения (ЭВС) линейного производственного управления магистрального газопровода (ЛПУМГ)  
Оператор котельной; Оператор котельной 2–6-го разряда

**Описание** Отработка умений и навыков работы при подготовке и повышении квалификации рабочих и специалистов газовой отрасли, эксплуатирующих водогрейные котельные установки, в учебных заведениях ПАО «Газпром»

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7.

**Состав** Водоподготовка; подготовка котла к пуску; пуск котла и выход на рабочий режим; внешний осмотр котельного оборудования; проверка, регулирование и настройка параметров; плановая остановка котла; аварийная остановка котла



## Тренажер-имитатор

### Управление работой товарно-сырьевого парка

Код СНО 08.10.05/01.020.01

Год разработки 2018

Версия 00.2018



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Оператор товарный

**Описание** Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, позволяющего обеспечить для обучаемого эффект присутствия на реальном производственном объекте при выполнении технологических процессов, а также устранении аварийных ситуаций

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения D-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

**Состав** Прием продукции в товарно-сырьевой парк; отгрузка продукции из товарно-сырьевого парка; хранение продукции в товарно-сырьевом парке; порядок вывода оборудования в ремонт; разгерметизация трубопровода в товарно-сырьевом парке; отказ основного оборудования в товарно-сырьевом парке





## Тренажер-имитатор

### Такелажные работы с негабаритным оборудованием

Код СНО 08.10.05/01.021.01

Год разработки 2018

Версия 01.2022



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Слесарь-ремонтник; Монтажник технологических трубопроводов

#### Описание

Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, позволяющего обучаемому получить эффект присутствия и выполнения технологических процессов, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте. В тренажере-имитаторе имитированы процессы обвязки и строповки колонны шарового крана, подъема и перемещения блоков стен подвала, укладки на место складирования металлической трубы, погрузки кабельного барабана в транспортное средство и выгрузки из него; работа гидравлической тележки. При этом обучаемый производит выбраковку неисправных стропов, предотвращает смещение стропа при строповке груза, подъем поддона вместе с грузом при подъеме груза, смещение прокладки при строповке груза, нарушение правил складирования блоков стен подвала

#### Системные требования

Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт.

Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7.

#### Состав

Проверка технического состояния такелажного оборудования; подготовка к проведению такелажных работ; обвязка и строповка негабаритного груза; подъем и перемещение негабаритного груза; погрузка негабаритного груза на транспортное средство; выгрузка негабаритного груза из транспортного средства; складирование и хранение негабаритных грузов



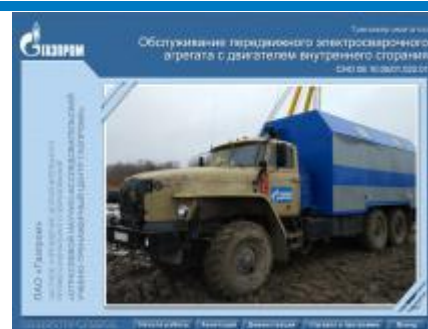
## Тренажер-имитатор

### Обслуживание передвижного электросварочного агрегата с двигателем внутреннего сгорания

Код СНО 08.10.05/01.022.01

Год разработки 2018

Версия 00.2018



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Машинист двигателей внутреннего сгорания (ДВГ)

**Описание** Тренажер-имитатор (ТИ) реализован в виде учебно-тренировочных заданий (УТЗ), содержащих 3D-модель агрегата и его технологического оборудования. В ТИ имеется возможность свободного перемещения между видами агрегата и увеличения отображаемых объектов, вращения камеры, а также взаимодействия с объектами с использованием контекстного меню. Настройка разрешения экрана и размера интерфейса помогает сделать работу с ТИ удобной для обучающегося

**Системные требования** Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1 ГГц; оперативная память не менее 1 Гбайт для x86 версии Windows или 2 Гбайт для x64-версии Windows; графический адаптер с поддержкой DirectX с объемом памяти не менее 512 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1 Гбайт.  
Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7

**Состав** Подготовка электросварочного агрегата к работе; запуск электросварочного агрегата и выход на рабочие параметры; периодическое техническое обслуживание электросварочного агрегата; эксплуатация электросварочного агрегата в зимний период; остановка электросварочного агрегата и подготовка его к транспортировке; перегрев двигателя внутреннего сгорания; отсутствие напряжения на зажимах генератора



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация кабелей технологической связи под постоянным избыточным воздушным давлением

Код СНО 08.10.05/01.023.01

Год разработки 2019

Версия 00.2019



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Кабельщик-спайщик; Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радификации; Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий

#### Описание

Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-сцен, позволяющих обучающемуся получить эффект присутствия и выполнения технологических процессов, а также устранения неисправностей. В тренажере реализованы следующие 3D-сцены: помещение необслуживаемого усилительного участка (далее – НУП) в зоне размещения установки АУСКИД-1М и баллона с воздухом и в зоне расположения кабельных муфт и боксов; вид местности между двумя НУП с кабельными столбиками вдоль трассы прокладки кабельной линии; выкладки кабельных муфт; склад хранения кабельных барабанов. Имитирована работа установки АУСКИД-1М; течеискателя БГИ-7/1; инструмента продольного вскрытия оболочки кабеля; газовой горелки; технического фена

#### Системные требования

Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт.

Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

#### Состав

Монтаж автоматической установки содержания кабелей связи под избыточным газовым давлением (АУСКИД); контроль и регулировка параметров воздуха; поиск района негерметичности оболочки кабеля манометрическим методом; поиск места негерметичности оболочки кабеля с использованием индикаторных газов; монтаж газонепроницаемой муфты для кабеля МКС; монтаж газонепроницаемой муфты для кабеля ТПП; контрольные испытания герметичности оболочки кабеля в строительных длинах



## Тренажер-имитатор

### Производство работ в закрытом распределительном устройстве 10 кВ

Код СНО 08.10.05/01.024.01

Год разработки 2019

Версия



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования; Электромонтер по обслуживанию электроустановок; Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

#### Описание

Тренажер-имитатор (ТИ) содержит 3D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяющая обучаемому приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных и аварийных ситуаций на реальном производственном объекте

#### Системные требования

Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

#### Состав

Обход и осмотр оборудования ЗРУ; оформление наряда-допуска; порядок работы с выкатным высоковольтным выключателем; подготовка рабочего места при проведении работ; включение электроустановки после окончания работ; замена предохранителей в отсеке трансформатора напряжения; определение причин отключения присоединений



## Тренажер-имитатор

### Техническое обслуживание устройств заземления КС

Код СНО 08.10.05/01.025.01

Год разработки 2020

Версия 00.2020



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования; Электромонтер по обслуживанию электроустановок; Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

#### Описание

Актуальность: необходимость надежной и безопасной эксплуатации электроустановок. Отработка персоналом своих действий на ТИ, а не на реальном оборудовании, позволит сократить аварийность, повысит производительность труда и экономию материальных и других ресурсов, снизит ущерб и потери при возникновении нештатных и аварийных ситуаций. В ТИ будут рассмотрены: технический осмотр контура заземления, работы по очистке и восстановлению проводников, замер сопротивления цепи, выявление неисправностей и нештатные ситуации (короткое замыкание и др.), правила безопасного проведения работ. Тренажер-имитатор содержит 3D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных и аварийных ситуаций на реальном производственном объекте

#### Системные требования

Центральный процессор Intel Core 2 Duo 2,4 ГГц, AMD Athlon 64X2 2,7 ГГц или выше; оперативная память не менее 4 Гбайт; графический адаптер с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450, AMD Radeon HD 5770 или выше; монитор с поддержкой разрешения 1024x768 или выше; звуковая карта; устройство для чтения DVD-дисков; свободное место на жестком диске – 1,5 Гбайт  
Windows XP редакции Professional с пакетом обновлений 3, Windows Vista редакции Professional или Enterprise, Windows 7 редакции Professional или Enterprise

#### Состав

Осмотр видимой части заземляющего устройства с целью определения его технического состояния; измерение параметров заземляющих устройств в соответствии с нормами испытания электрооборудования; определение направления магистрали заземлителя; Устранение неисправностей контура заземления; оформление паспорта заземляющих устройств; проверка устройств защитного отключения



Тренажер-имитатор

## Эксплуатация приборов для проверки герметичности газопроводов и технических устройств сетей газораспределения и газопотребления

Код СНО 08.10.05/01.026.01

Год разработки 2020

Версия



Для обучения по специальностям/  
профессиям

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

<b>Описание</b>	Порядок действий производственного персонала при работе с приборами (подготовка к работе, выполнение измерений, обработка результатов), обслуживание приборов, подготовка к проведению поверки
<b>Системные требования</b>	Процессор с частотой не менее 1,3 ГГц; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати; свободное место на жестком диске не менее 500 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь» Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise
<b>Состав</b>	Проверка газоанализатора перед началом работ; включение и настройка газоанализатора; работа газоанализатора в режиме «Измерение»; работа газоанализатора в режиме «Индикатор утечки»; работа газоанализатора в режиме «Комбинированный»; техническое обслуживание газоанализатора





## Тренажер-имитатор

### Установка, настройка и эксплуатация устройства релейной защиты Seram серии 80

Код СНО 08.10.05/01.027.01

Год разработки 2021

Версия



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования; Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики; Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

#### Описание

Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенной трудовой функции профессионального стандарта «Слесарь-электрик»: выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования. Тренажер-имитатор содержит учебный материал по обобщенной трудовой функции профессионального стандарта «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей»: выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики

#### Системные требования

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 500 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; Альт Рабочая станция 9 (на базе ядра Linux) с графической оболочкой Mate

#### Состав

Ознакомление с интерфейсом терминала Seram серии 80; оценка состояния устройства релейной защиты; замена терминала Seram серии 80; работа с программным обеспечением SFT 2841 и SFT 2826; параметрирование терминала Seram серии 80 в соответствии с заданием и типовыми логическими схемами; проведение технического обслуживания





## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация оптического рефлектометра MTS-6000

Код СНО 08.10.05/01.028.01

Год разработки 2021

Версия



**Для обучения по специальностям/ профессиям** Инженер линейных сооружений связи и абонентских устройств  
Кабельщик-спайщик

**Описание** Тренажер-имитатор (ТИ) реализован в виде учебно-тренировочных заданий (УТЗ), содержащих 3D-модель оптического рефлектометра MTS-6000 и технологического оборудования, используемого при проверке оптических линий связи. В каждом УТЗ заложены определенные повреждения оптических волокон, поиск и определение которых выполняются по полученным рефлектограммам. Рефлектограммы оптического рефлектометра имеют дополнительные графические пояснения для более легкого понимания материала. В ТИ имеется возможность изменения угла обзора и увеличения отображаемых объектов; для взаимодействия с объектами предусмотрено контекстное меню. Настройка разрешения экрана и размера интерфейса помогает сделать работу с ТИ удобной для обучающегося

**Системные требования** Процессор с тактовой частотой не менее 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2;  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамати – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»

**Состав** Подготовка прибора к работе; включение и настройка прибора; измерение участка кабеля без дополнительного оборудования; измерение участка кабеля с дополнительным сетевым оборудованием и несколькими абонентскими узлами (PON-сеть); измерение участка кабеля с другим коэффициентом обратного рассеяния волокна; техническое обслуживание прибора; сохранение и перенос результатов измерений



Тренажер-имитатор

## Ремонт и техническое обслуживание асинхронных электродвигателей трехфазного переменного тока серии 4А

Код СНО 08.10.05/01.029.01

Год разработки 2021

Версия 01.2023



**Для обучения по специальностям/ профессиям**

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования; Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

**Описание**

Обучение (получение практических навыков и умений) и проверка знаний рабочих газовой отрасли, занятых обслуживанием и эксплуатацией электрооборудования газотранспортных предприятий, в учебных заведениях ПАО «Газпром». Тренажер-имитатор содержит 3D-сцены, каждая из которых имитирует работу реального оборудования и приборов, позволяет обучающемуся приобрести навыки выполнения различных технологических операций, а также устранения нештатных ситуаций на реальном производственном объекте

**Системные требования**

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 300 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7/8.1/10, Альт Рабочая станция 9 и Astra Linux

**Состав**

Профилактический осмотр электродвигателя; проведение внепланового технического обслуживания электродвигателя; замена подшипников электродвигателя; сборка электродвигателя; подключение электродвигателя; проведение испытаний электродвигателя



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация и вывод в ремонт насосных агрегатов

Код СНО 08.10.05/01.030.01

Год разработки 2022

Версия 0.2022



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист насосных установок; Оператор технологических установок

#### Описание

Тренажер-имитатор (ТИ) реализован в виде 3D-симулятора, содержащего модель насосного агрегата, маслостанции, трубной обвязки с запорной арматурой и технологического оборудования промывки торцевых уплотнений. В ТИ имеется возможность изменения угла обзора и увеличения отображаемых объектов; для взаимодействия с объектами предусмотрено контекстное меню. Настройка разрешения экрана и размера интерфейса помогает сделать работу с ТИ удобной для обучающегося

#### Системные требования

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 600 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise

#### Состав

Подготовка к пуску и пуск маслостанции насосного агрегата; подготовка насосного агрегата к пуску; пуск насосного агрегата; контроль за работой насосного агрегата; переход на резервный насосный агрегат; вывод насосного агрегата в ремонт; техническое обслуживание насосного агрегата



## Тренажер-имитатор

### Производство работ автомобильными кранами

Код СНО 08.10.05/01.031.01

Год разработки 2022

Версия



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист крана (крановщик); Машинист крана автомобильного; Стропальщик

#### Описание

Тренажер-имитатор (ТИ) реализован в виде 3D-симулятора, содержащего модель автомобильного крана КС-45717К-2, вспомогательного оборудования и различных грузов. В ТИ реализована свобода действий по управлению краном и перемещению груза. В ТИ имеется возможность изменения угла обзора и увеличения отображаемых объектов; для взаимодействия с объектами предусмотрено контекстное меню. Настройка разрешения экрана и размера интерфейса помогает сделать работу с ТИ удобной для обучающегося. Тренажер-имитатор (ТИ) реализован в виде 3D-симулятора, содержащего модель автомобильного крана КС-45717К-2, вспомогательного оборудования и различных грузов. В ТИ реализована свобода действий по управлению краном и перемещению груза. В ТИ имеется возможность изменения угла обзора и увеличения отображаемых объектов; для взаимодействия с объектами предусмотрено контекстное меню. Настройка разрешения экрана и размера интерфейса помогает сделать работу с ТИ удобной для обучающегося.

#### Системные требования

Процессор 2,4 ГГц Intel Core 2 Duo или 2,7 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 4 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 1 Гбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770 или выше, для которой возможна установка проприетарного видеодрайвера на все операционные системы, указанные выше; свободное место на жестком диске не менее 1500 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise; RedOS с графической оболочкой Mate; Astra Linux с графической оболочкой Fly

#### Состав

Подготовка крана к работе; погрузка металлических листов в автомобили и их разгрузка; погрузка труб в полувагоны и их разгрузка; погрузка оборудования вблизи воздушной линии электропередачи; подача груза в открытый проем сооружения; складирование металлических труб, имеющих изоляционное покрытие; укладка железобетонных плит



## Тренажер-имитатор

### Вывод ячейки ЗРУ 10 кВ по наряду-допуску

Код СНО 08.10.05/01.032.01

Год разработки 2023

Версия 00.2023



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования; Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

#### Описание

VR-тренажер – интерактивная обучающая система, реализованная в виртуальной реальности. В VR-тренажере с помощью 3D-моделирования реализованы оборудование, помещения и территория ЗРУ. Обучающийся может перемещаться по территории и помещениям ЗРУ, выявлять неисправности и нарушения, воздействовать на имитируемое оборудование. В данном тренажере реализован определенный порядок действий по выводу ячейки ЗРУ-10 кВ в ремонт, вводу ячейки ЗРУ-10 кВ в работу после ремонта, а также порядок действий по ликвидации возгорания в релейном отсеке ячейки ЗРУ

#### Системные требования

Процессор Intel Core i7 10700/AMD Ryzen 7 5800 или выше; оперативная память не менее 16 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с видеопамью от 4 Гб – NVidia GeForce GTX 1060, AMD Radeon RX580 или выше; твердотельный жесткий диск (SSD); свободное место на жестком диске не менее 3 Гбайт; минимальное количество портов USB: 3 порта USB 3.0; монитор с поддержкой разрешения 1920×1080 и выше; комплект виртуальной реальности HTC VIVE, Oculus, Pico (шлем, контроллеры и базовые станции); устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); звуковая карта; принтер; стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»  
Windows 10 редакции Pro, Enterprise

#### Состав

Вывод ячейки ЗРУ-10 кВ в ремонт по наряду-допуску; ликвидация возгорания в ячейке ЗРУ-10 кВ



## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация газонаполнительной станции сжиженного газа

Код СНО 09.04.05/01.001.01

Год разработки 2016

Версия 00.2016



#### Для обучения по специальностям/ профессиям

Машинист газораздаточной станции; Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования; Сливщик-разливщик

#### Описание

Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-симулятора, позволяющего обучающемуся получить эффект присутствия и выполнения технологических процессов на газонаполнительной станции сжиженного газа

#### Системные требования

Центральный процессор x86 или x64 с тактовой частотой не менее 1600 МГц для Windows XP, не менее 1 ГГц для Windows Vista/7; оперативная память не менее 512 Мбайт для Windows XP, не менее 1 Гбайт для x86 или 2 Гбайт для x64 для Windows Vista/7; звуковая карта; устройство для чтения компакт-дисков. Для установки требуется не менее 500 Мбайт на жестком диске компьютера.

Операционная система Windows XP/Vista/7

#### Состав

Слив СУГ со сливноналивной эстакады в резервуарный парк; отбор СУГ из резервуарного парка в железнодорожные цистерны; заправка автоцистерн СУГ; слив СУГ из автоцистерн в резервуарный парк; приготовление пропан-бутановых смесей в резервуарном парке.





## Тренажер-имитатор

### Эксплуатация и техническое обслуживание пункта редуцирования газа

Код СНО 09.04.05/01.002.01

Год разработки 2020

Версия



Для обучения по специальностям/ профессиям

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

#### Описание

Тренажер-имитатор реализован в виде 3D-сцен, позволяющих обучающемуся получить эффект присутствия и выполнения технологических процессов, а также устранения неисправностей. В тренажере реализованы следующие 3D-сцены: основное и технологическое помещение ПРГ с приборами и оборудованием, территория ПРГ. Имитирована работа оборудования ПРГ, ручного насоса двустороннего действия, мановакуумметра, газоанализатора, мегомметра

#### Системные требования

Процессор 1 ГГц Intel Core 2 Duo или 1 ГГц AMD Athlon 64X2; оперативная память не менее 1 Гбайт; видеокарта (графический адаптер) с поддержкой DirectX 11 с 512 Мбайт видеопамяти – NVidia GTS 450 или AMD Radeon HD 5770; свободное место на жестком диске не менее 900 Мбайт; монитор с поддержкой разрешения 1024×768 и выше; устройство для чтения DVD-дисков (при установке с диска); стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»

Windows 7 редакции Professional, Enterprise, Ultimate; Windows 8.1 редакции Pro, Enterprise; Windows 10 редакции Pro, Enterprise

#### Состав

Первичный ввод пункта редуцирования газа (ПРГ) в эксплуатацию; мониторинг технического состояния ПРГ в процессе эксплуатации; ремонт технических устройств ПРГ без отключения подачи или снижения давления газа у потребителя; ремонт устройств ПРГ с отключением подачи газа потребителю и повторный пуск ПРГ после ремонта; техническое обслуживание и ремонт систем инженерно-технического обеспечения ПРГ; консервация ПРГ