

©НИЛ  
АТО ДМ



ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
Императора Александра I

Отраслевая  
научно-исследовательская  
лаборатория  
«Автоматизация  
технического  
обслуживания,  
диагностика и  
мониторинг СЖАТ»

# РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ОБУЧЕНИЯ И ТЕСТИРОВАНИЯ

# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА



**В**недрение автоматизированной обучающей системы, включающей в себя электронные курсы, тесты, инструктажи и тренажеры.

**В** систему интегрируются модули управлением процессом обучения и оценки знаний.



Разработка полной системы «под ключ»



Единая база данных курсов + инструктажи

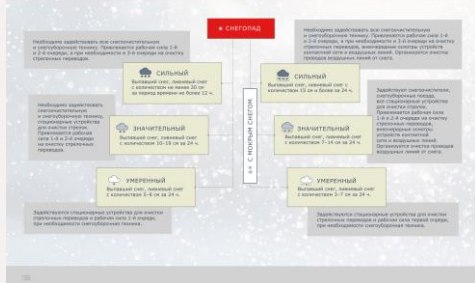


Средства назначения курсов и тестов по любому алгоритму

# РАЗРАБОТКА КОНТЕНТА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

## Обучающие курсы

Виды метеорологических явлений, их характеристики



## Инструктажи

Средство технологического оснащения

Для выполнения данной работы понадобятся:

Блок реверсивный, подготовленный для зонирования для снятия/установки реверсивных блоков по ТУ 32343-038-12, лестница-стремянка по ГОСТ 24887-86.

а также следующие технологические оснащения или разрешенные к применению аналоги указанных компонентов и оборудования:



носимые радиостанции или другие средства связи



инверсионный ЭК2345-1 (мультиметр В-621)



люстры осветительные переносные или фонари аккумуляторные



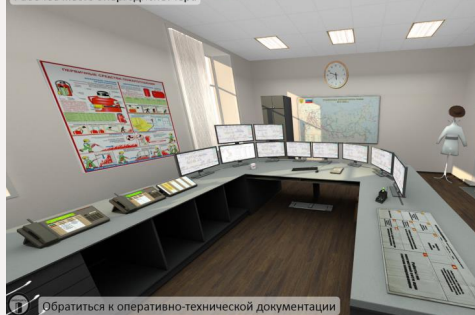
кисть флейцвая KR25-1 по ГОСТ 10387-81



технический линолеум (ветоход)

## Программные тренажеры

Рабочее место энергослесей



## Программно-аппаратные тренажеры



Курсы и инструктажи можно проходить с мобильных устройств.



Все средства работают в одном информационном пространстве.



Увязка с существующими тренажерными комплексами.

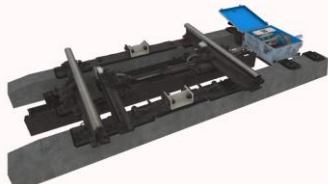


# ОБУЧАЮЩИЕ КУРСЫ

## Теоретический материал

Гарнитура привода  
Внешний вид привода ВСП-220 с внешним замыкателем

Электронный привод на гарнитуру устанавливается на раме образованной полосами под привод и срезанной полосой, соединенными между собой болтами. Полосы закладными болтами крепятся к удлиненным стрелочным прокладкам, то есть фиксируют электронную опосредованно стрелу. Дополнительно полоса крепится шурупами к стрелочным брусьям.



3D модель привода ВСП-220. Подсказка по управлению появится при наведении на значок "3D"



## Тестирование

Проверка знаний в разделе:  
Стрелочные переводы с непрерывной поверхностью катания (НПК)


### Определение стрелочного перевода с НПК.

Под стрелочными переводами с непрерывной поверхностью катания понимаются стрелочные переводы, в конструкции которых применяются крестовины, в которых отсутствует разрыв рельсовой колеи в зоне перевода колес с срезанная крестовины на ее условия и обратно.

отсутствует

присутствует

возможен



Сделайте подсказку

Курсы предназначены для получения теоретических знаний и умений по требуемым тематикам.

Курсы включают в себя обучающие и контрольные материалы и содержат разделы любой необходимой тематики.

Какими средствами достигается наглядность в обучении:



Видео-материалы



3D – модели и анимация



Интерактивные элементы



Анимация физических и технологических процессов

# ИНСТРУКТАЖИ

Примерная структура инструктажа перед выполнением работ:

1. Общие указания	Общие рекомендации к выполнению работ	
2. Допуск к работе	Состав участников работ, требования квалификации, записи в журналах перед работой	
3. Безопасность	Нормативные требования для безопасного проведения работы	
4. Средства защиты	Список средств защиты, необходимых для проведения работы согласно требованиям охраны труда	
5. Технология	Порядок выполнения работ, а также особенности их выполнения	
6. Особые места для внимания	Наиболее часто встречающиеся ошибки при выполнении работ, а также рекомендации к их недопущению	
7. Оформление результатов	Оформление необходимой отчетности о выполненных работах: заполнение журналов и карточек	

- Предменные инструктажи включают в себя контрольные вопросы и обучающие материалы по нормам выполняемой работы;

- Возможна реализация любого алгоритма формирования перечня задаваемых вопросов, оценки результаты ответов;

- Возможность формирования перечня тем для обучения и повторного тестирования.



Видео-материалы



3D - модели и анимация

# ПРОГРАММНЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ



Программные тренажеры в первую очередь предназначены для отработки навыков сотрудников по какой-либо задаче.

Они могут использоваться:

- для отработки алгоритма действий при работе;
- поиске неисправностей в оборудовании;
- при устранении последствий при возникновении внештатных ситуаций.



Моделируется любая виртуальная обстановка



Реализация произвольного сценария событий



Визуализация технологического процесса



Отработка алгоритма действий



Возможность применения VR - технологий



Все действия протоколируются для выставления оценки

# ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ

Тренажеры предполагают использование в комплексе персонального компьютера с фирменным программным обеспечением и аппаратных средств.

Это позволяет применять макеты реального оборудования и имитацию работы на нем, при этом все результаты обучения фиксируются и оцениваются на компьютере.



Измерительные обучающие стенды

На специальном макете проводятся измерения при помощи имитатора реального прибора.

На ноутбуке выводится 3D-картинка обстановки.

Оценивается верность действий.



АРМы управления макетами

Обеспечивают автоматизации функций задания неисправностей и контроля их нахождения.



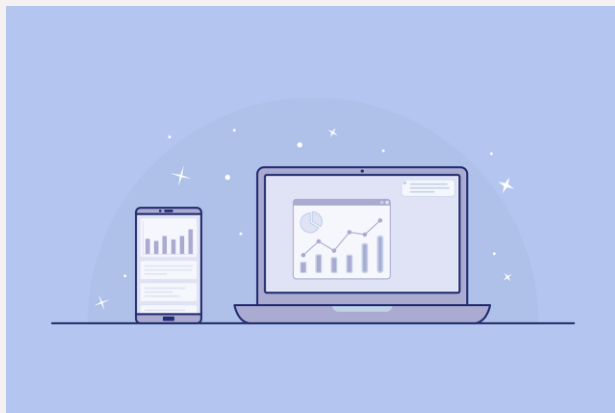
Тренажер дежурного по переезду

Отработка действий дежурного по переезду. Управление осуществляется с имитатора реального щитка.

Обстановка на переезде отображается в виде 3D панорамы



# СРЕДСТВА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И ПРОСМОТРА СТАТИСТИКИ



Все результаты прохождения курсов, тестов, инструктажей и тренажеров фиксируются в отчетных формах на специальном сайте.

На основании данных о результатах прохождения можно автоматически формировать программы обучения.



Любая необходимая статистика



Фильтрация статистики

Подразделение	Обучающиеся				Темы обучения						Оценка (от 1 до 100)				
	Всего, чел	Назначено обучение, чел	Начали обучение, %	Завершили обучение, %	Всего тем, шт	теоретическое обучение		практическое обучение		ИТОГО, Динамика прохождения, %	Оценка теория	Оценка практика	Оценка Средняя	Оценка Минимальная	Оценка Максимальная
						Назначено тем, шт	Динамика прохождения, %	Назначено отказов, шт	Динамика прохождения, %						
Цех 1	22	22	100	100	10	10	100	5	100	100	70	90	80	40	100
Цех 2	40	20	100	100	20	20	100	2	100	100	85	80	83	70	95
Цех 3	16	10	50	10	30	30	10	1	0	5	16	-	16	50	100
Цех 4	33	20	50	50	5	5	50	4	0	25	55	-	55	60	90



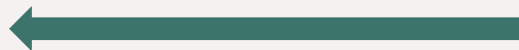
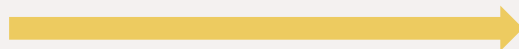
# ИНТЕГРИРОВАНИЕ В ГОТОВЫЕ СИСТЕМЫ

Мы готовы интегрировать систему с существующими АСУ предприятия - в плане пользователей и результатов тестирования.

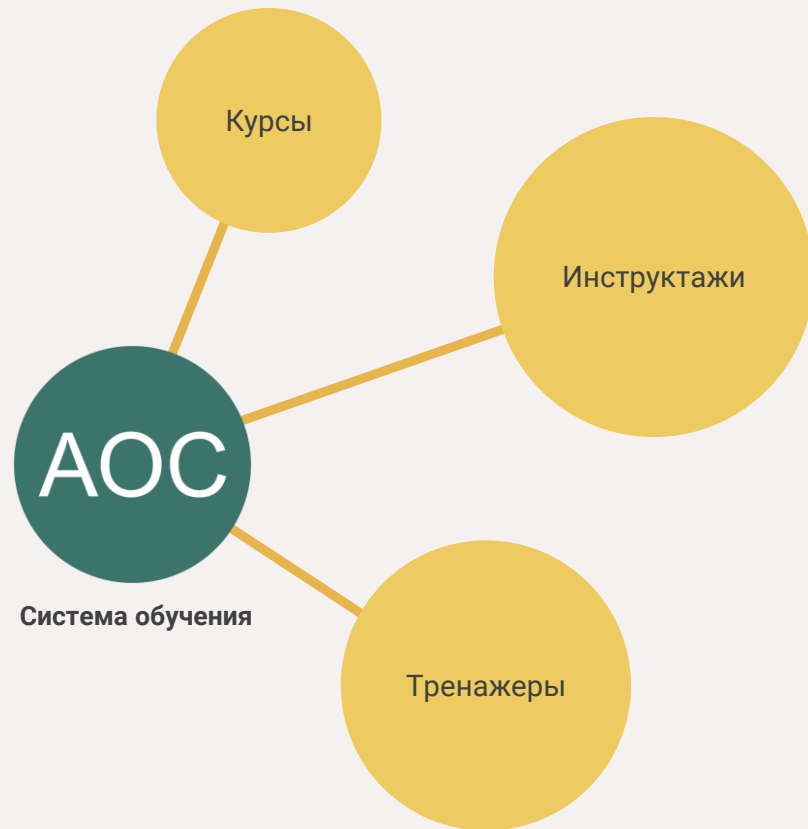


АСУ персонала,  
другие АСУ

Списки пользователей



Результаты прохождения,  
тестирования, время и др.  
информация





ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
Императора Александра I

Отраслевая  
научно-исследовательская  
лаборатория  
«Автоматизация  
технического  
обслуживания,  
диагностика и  
мониторинг СЖАТ»

**©НИЛ**  
АТО ДМ

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Наши телефоны:  
**(812) 457-89-60**



E-mail:  
**onil-ato@mail.ru**



Наш сайт:  
**WWW.ONIL-ATO.RU**