

Научно-производственное предприятие

**Учтех-Профи**



# Учебная техника

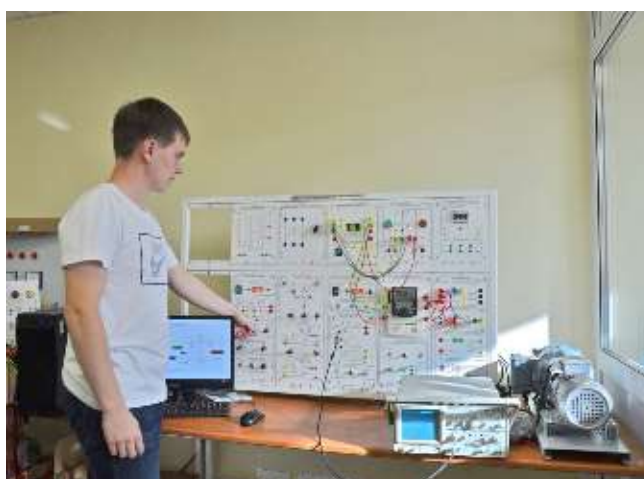
и наглядные пособия  
для военных образовательных  
учреждений РФ

## «Учтех-Профи»

- I. Основной вид деятельности — разработка и серийное производство учебно-лабораторного оборудования и наглядных пособий.
- II. Член Международной ассоциации разработчиков и производителей учебной техники (WorldDidac, Швейцария, г. Базель).
- II. Разработано более 8200 наименований автоматизированных лабораторных комплексов, стенов, тренажеров, эмуляторов, разрезов деталей, планшетов и интерактивных наглядных пособий, тестовых и программных комплексов. Из них около 1100 – высокотехнологичная продукция. Ежегодно разрабатывается 30–50 новых образцов инновационной учебной техники.
- III. Поставка более чем в 2800 вузов, техникумов, колледжей и ПТУ, центров переподготовки при промышленных предприятиях России и 267 образовательные структуры Казахстана, республики Беларусь, Монголии, Узбекистана, Киргизии, Таджикистана, Турции и Европы.
- IV. Производственная мощность 500–750 млн рублей учебно-исследовательской продукции в год.

*Соответствие требованиям образовательных стандартов, современные цифровые технологии (3D, VR, AR) и дизайн. Надежность и безопасность, наглядность и информативность – принципиальные отличия продукции НПП «УЧТЕХ-ПРОФИ».*

*Основные заказчики учебной техники и наглядных пособий – более 2800 федеральных, национальных исследовательских, государственных и технических университетов, а также военных, горных, железнодорожных, строительных, авиационных, морских, автомобильных, медицинских, педагогических и инженерно-экономических вузов/академий, техникумов, колледжей, училищ и лицеев и учебных центров промышленных предприятий России, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Киргизии, Монголии, Турции.*



<b>1. Общевоинская подготовка. Вооружение и машины</b>	
Общевоинская подготовка .....	2
Гироскопия. Навигация и управление движением ЛА .....	4
Авиация и беспилотные (БПЛА) аппараты .....	6
Ракетная техника .....	12
Танки. БМП и бронетранспортеры .....	16
Стрелковое вооружение. Артиллерия и минометы. Боеприпасы .....	20
Сети ЭВМ. Телекоммуникации .....	22
Радиотехника. ВЧ и СВЧ технологии. Радиолокация .....	26
Защита информации и системы безопасности .....	28
<b>2. Транспорт и технические машины</b>	
Автомобильная и дорожно-строительная техника .....	32
Электротранспорт .....	40
Судостроение. Морская и речная техника .....	42
<b>3. Электротехника. Электроника. Электромеханика. Электрооборудование</b>	
Электротехника и основы электроники. Электромеханика .....	44
Электрические машины и электропривод, электроаппараты .....	46
Электроника и преобразовательная техника. Схемотехника .....	50
Вычислительная и микропроцессорная техника .....	52
Электрооборудование и автоматика общепромышленных механизмов .....	54
Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования, приводов и КИПиА .....	56
<b>4. Электро- и теплоэнергетика</b>	
Электрические сети, станции и подстанции. Энергосбережение .....	58
Электроснабжение (оборудование и технологии) .....	59
Релейная защита и автоматика .....	60
Светотехника .....	61
Атомная энергетика .....	62
Альтернативные и возобновляемые источники энергии .....	64
Газоснабжение .....	66
Теплоснабжение и вентиляция. Кондиционирование. Холодильная техника .....	68
<b>5. Автоматика и управление</b>	
Автоматизация технологических процессов и производств .....	70
Теория и системы автоматического управления .....	74
Робототехника. ГПС и ГПМ. CAD/CAM технологии .....	76
<b>6. Машиностроение и материаловедение</b>	
Материаловедение и технологии материалов .....	78
Сварка и резка металлов .....	80
Неразрушающий контроль. Дефектоскопия. Диагностика .....	82
3D моделирование. Прототипирование. Реверсивный инжиниринг. Интернет вещей .....	83
<b>7. Инженерно-строительные дисциплины</b>	
Строительные материалы, машины и технологии .....	84
Краны, экскаваторы и подъемно-погрузочное оборудование .....	86
Водо-, энерго- и теплоснабжение .....	88
<b>8. Общетехнические и естественно-научные дисциплины</b>	
Физика .....	90
Химия .....	92
Детали машин .....	94
Метрология. Измерения. Технология машиностроения .....	96
Информационно-измерительная техника .....	98
Теплотехника и термодинамика .....	100
Гидроприводы и гидроавтоматика .....	102
БЖД. Электро- и пожарная безопасность .....	104
<b>9. Плакаты. Информационные средства</b>	
Комплекты интерактивных наглядных плакатов .....	106

## Общевойсковая подготовка



Интерактивный макет местности для проведения занятий по отработке тактического взаимодействия и транспортной: логистики разных родов войск



Тренажер-эмулятор «Тактическая подготовка»



Программно-аппаратный комплекс «Тактический тренажер конструктор боевых ситуаций в виртуальной реальности»;



Виртуальный учебник «Устройство бронезилета»

- Тренажер-эмулятор «Основы военного дела»
- Программно-методический комплекс «Начальная военная подготовка»
- Программно-аппаратный комплекс «Тактический тренажер-конструктор боевых ситуаций в виртуальной реальности»
- Стенд-тренажер «Общевойсковой защитный костюм»
- Виртуальный учебный комплекс «Виртуальное VR-ориентирование на местности, определение координат, поиск пострадавших»
- Стенд-планшет светодинамический «Топография»
- Стенд-планшет светодинамический «Условные обозначения на карте»
- Виртуальный учебный комплекс «Процедурный VR-тренажер действий в чрезвычайной ситуации»
- Виртуальный учебный стенд «Первая помощь в военных условиях»
- Виртуальный процедурный VR-тренажер по оказанию первой доврачебной помощи
- Интерактивный макет местности для проведения занятий по отработке тактического взаимодействия и транспортной логистики разных родов войск
- Виртуальный учебный стенд «Ордена и медали»
- Стенд-планшет светодинамический «Знаки отличия военнослужащих»
- Стенд-планшет светодинамический «Форма одежды военнослужащих»



Виртуальный комплекс «Первая помощь в военных условиях»



Стенд-планшет «Топография»



Интерактивный макет местности тактического поля



Тренажер-эмулятор «Основы военного дела»



Тренажер-эмулятор «Основы баллистики»



Компьютерный тактический симулятор «Мотострелковый батальон»



Виртуальный комплект «Одежда военнослужащих»

- Тренажер-эмулятор «Войсковой прибор химической разведки» ЛП-ВПХР
- Тренажер-эмулятор «Тактическая подготовка»
- Тренажер-эмулятор «Строевая подготовка»
- Комплект учебных плакатов «Военное дело»



Тренажер-эмулятор «Огневая подготовка»



Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):

- Управление воинскими частями и соединениями ЛП-УВ
- Управление техническим обеспечением войск ЛП-УТ
- Технические средства радиационной разведки и контроля ЛП-ДП-5В

# Гироскопия.

## Навигация и управление движением ЛА

### Учебные стенды, установки и имитаторы. Лаборатории



«Лаборатория динамики, инерциальной навигации и управления ЛА»



Лабораторный практикум «Микромеханика»



Устройство и принцип работы различных пилотажно-навигационных приборов



Устройство и принципы астрокоррекции в МБР пилотажно-навигационных приборов



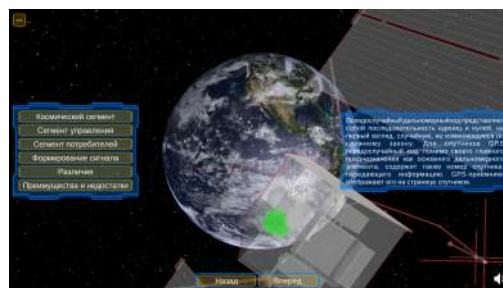
Способы представления пространственного положения объектов

### Динамика, навигация и управление

- Лаборатория динамики, инерциальной навигации и управления ЛА
- Демонстрационная модель «Углы Эйлера» ТМ-ДМ-УЭ-014
- Лабораторный практикум «Микромеханика»
- Устройство и принцип работы различных пилотажно-навигационных приборов
- Устройство и принципы астрокоррекции в МБР
- Аппаратно-программный комплекс для исследования методов навигации и наведения на основе оптических сенсоров
- Способы представления пространственного положения объектов
- Физические наглядные пособия и действующие макеты
- Сервопривод и системы стабилизации — 2 (ССТ2-СК)

### Гироскопы

- Исследование гироскопических датчиков (ИГД-НН, ИГД-СК)
- Исследование гироскопических датчиков — 2 (ИГД2-НН, ИГД2-СК)
- Виртуальная лаборатория гироскопических датчиков и инерциальных систем навигации ракет
- Лабораторная установка «Измерение параметров гироскопа»
- Лабораторный стенд «Гироскоп»
- Лабораторный стенд «Принцип работы лазерного гироскопа (изучение эффекта Саньяка)»
- Виртуальное наглядное пособие «Лазерный гироскоп»
- Виртуальный имитатор работы твердотельного волнового гироскопа
- Системы спутниковой навигации GPS ГЛОНАСС GALILEO
- Виртуальный учебник «Безопасность GPS»



Виртуальный учебник «Безопасность GPS»



Сервопривод и системы стабилизации — 2 (ССТ2-СК)



Исследование гироскопических датчиков (ИГД-НН, ИГД-СК)



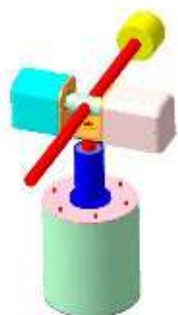
Исследование гироскопических датчиков — 2 (ИГД2-НН, ИГД2-СК)



Устройство и принципы астрокоррекции в МБР пилотажно-навигационных приборов



Демонстрационная модель «Углы Эйлера» ТМ-ДМ-УЭ-014



Лабораторная установка «Измерение параметров гироскопа»



Аппаратно-программный комплекс для исследования методов навигации и наведения на основе оптических сенсоров



Виртуальное наглядное пособие «Лазерный гироскоп»



Лабораторный стенд «Принцип работы лазерного гироскопа» (изучение эффекта Саньяка)



Устройство и принципы астрокоррекции в МБР пилотажно-навигационных приборов



Лабораторный стенд «Гироскоп»



Системы спутниковой навигации GPS ГЛОНАСС GALILEO



Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):

- Основы гироскопии и навигации ЛП
- Навигационные системы и способы их подавления ЛП-Нвг
- Навигационные применения космической техники ЛП-Ксм
- Инфракрасные средства разведки и поиска ЛП-ИКРП

# Авиация и беспилотные (БПЛА) аппараты

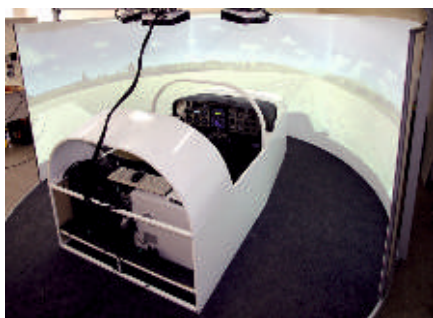
Учебные стенды и комплекты. Тренажеры. Имитаторы. Лаборатории



«Аэродинамическая труба» (замкнутая)



Лаборатория аэродинамики и аэромеханики с аэродинамической трубой с специальным ПО



Тренажер легкомоторного самолета «Tecnam Sierra P2002»



Учебно-тренажерный стенд «Индикация курсовой системы вертолета при заходе на посадку»

## Самолеты и их системы

- Тренажер легкомоторного самолета «Tecnam Sierra P2002»
- Тренажер легкомоторного самолета «Tecnam P2006 Twin»
- Виртуальный тренажер «Boeing 737»
- Компьютерный имитатор «Garmin 1000» (на базе сенсорного монитора)
- Компьютерный имитатор «Garmin 1000» (на базе устройства-имитатора)
- Устройство-имитатор «G1000»
- Компьютерный имитатор «Garmin 430» (на базе устройства-имитатора)
- Компьютерный имитатор «Garmin 530» (на базе устройства-имитатора)
- Устройство-имитатор «GNS430»
- Устройство-имитатор «GNS530»
- Эмулятор «Системы подготовки и жизнеобеспечения стартовых комплексов летательных аппаратов»
- Тренажер «Cessna-172»
- Тренажер «Cessna-172» (комплектация Ultra Lite)
- Тренажер-имитатор «Летательный мини-аппарат Дельта-1-УП»
- «Гидропневмосистемы ЛА»
- «Устройство и принцип работы турбореактивного двигателя»
- «Закрылок самолета» СТ-ГС-ЗС-016-6ЛР-ПК
- «Следящие электрогидравлические рулевые приводы» СТ-ГС-СЭГРП-016-5ЛР-ПК
- «Насосные агрегаты основной гидросистемы двухдвигательного самолета» СТ-ГС-НА-ОГДС-016-9ЛР-ПК
- «Следящие гидромеханические рулевые приводы» СТ-ГС-ГМРП-016-5ЛР-ПК
- «Шасси самолета» СТ-ГС-ШС-016-6ЛР-ПК БПЛА
- БПЛА типа «Летающее крыло»
- БПЛА типа «Мультикоптер»
- «Электроника и оборудование БПЛА»
- Тренажер пилотирования БПЛА
- Лаборатория сборки и программирования БПЛА и микроконтроллеров

## Аэродинамические трубы

- «Аэродинамическая труба» (замкнутая)
- «Труба аэродинамическая прямоточная»
- Лаборатория аэродинамики и аэромеханики с аэродинамической трубой с специальным ПО
- Учебно-исследовательский лабораторный комплекс «Многоканальный электрогидравлический следящий резервированный привод» СГУ-МРЭГСП-016-36ЛР-01





Варианты расстановки тренажеров  
«Процедурный тренажер рабочих  
мест курсантов штурманов»



Программно-аппаратный комплекс  
«Процедурный тренажер рабочих  
мест курсантов-штурманов»



Компьютерный имитатор «Garmin 1000»  
(на базе сенсорного монитора)



Виртуальный программный комплекс «Конструкция,  
оборудование и системы самолета Ил-76МЛ90»



Виртуальный тренажер «Boeing 737»



Виртуальный тренажер «Встреча воздушного  
судна и отработка визуальных сигналов»



Компьютерный имитатор «Garmin 1000»  
(на базе устройства-имитатора)



Программно-аппаратный комплекс  
«Процедурный авиасимулятор-тренажер пилотирования  
начального уровня»



Виртуальный тренажер для процедурной отработки особых случаев в полете на вертолете Ми-8



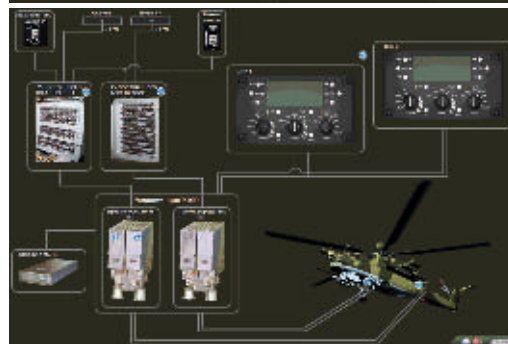
Виртуальный тренажер для процедурной отработки особых случаев в полете на вертолете МИ-28Н



Комплекс-тренажер проведения оперативных форм ТО с вертолетом Ми-8-МТБ



Учебно-тренажерный стенд – наглядное пособие «Кабина экипажа МИ-28НЭ» (исполнение подвесное-настенное)



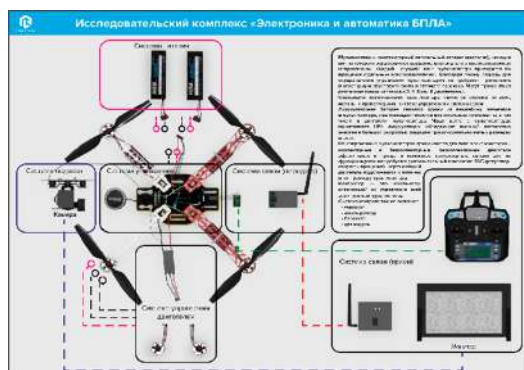
Виртуальный учебный комплекс «Устройство и эксплуатация радиоэлектронного оборудования вертолета МИ-28Н»



Виртуальный учебный комплекс «Устройство и эксплуатация радиоэлектронного оборудования вертолета МИ-8 МТВ5»



Виртуальный учебный комплекс  
«Конструкция, устройство и системы вертолета Ми-8»



Электроника и оборудование БПЛА



БПЛА типа «Летающее крыло»



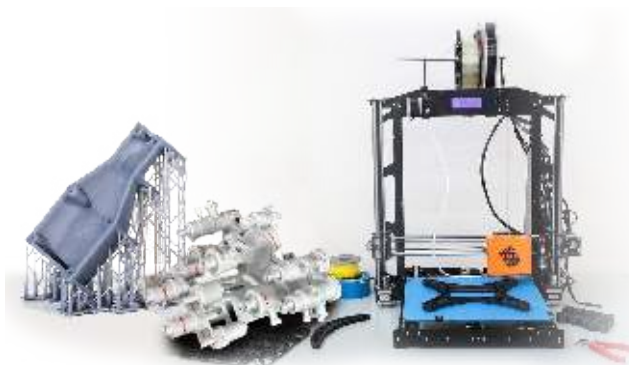
БПЛА типа «Мультикоптер»



Лаборатория аэродинамики и аэромеханики  
с аэродинамической трубой с специальным ПО



Тренажер пилотирования БПЛА



Лаборатория «Прототипы БЛА»



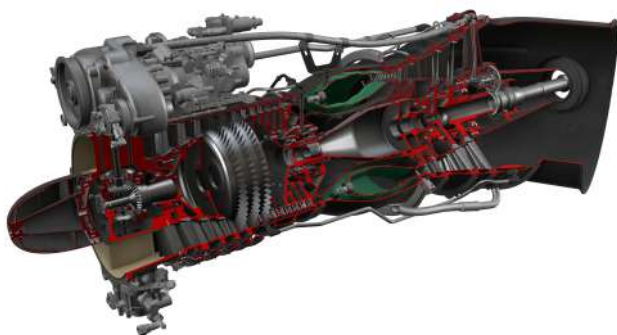
Лаборатория сборки и программирования  
БПЛА и микроконтроллеров



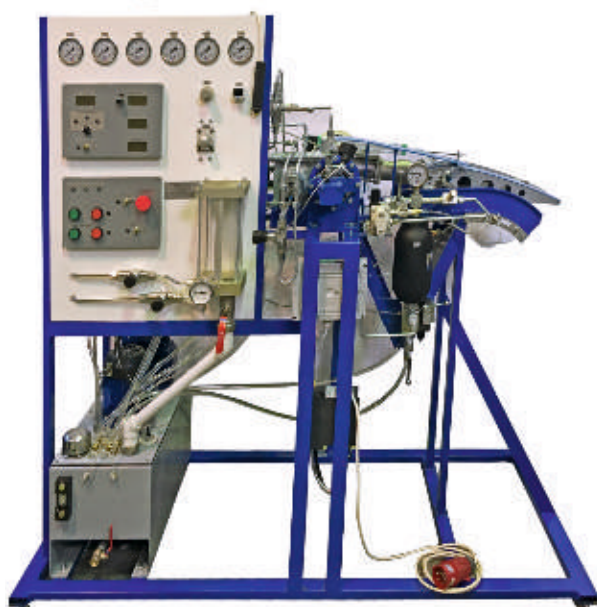
Тренажер «Оператор БПЛА различных типов»



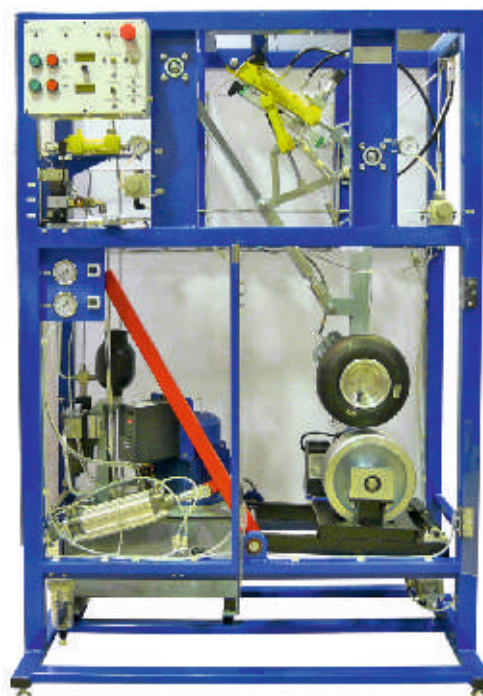
Интерактивный учебный модуль – механика полета и изучение механизации самолета



Устройство и принцип работы турбореактивного двигателя



Закрылок самолета СТ-ГС-ЗС-016-6ЛР-ПК



Шасси самолета, СТ-ГС-ШС-016-6ЛР-ПК БПЛА



Макет блока авиационных ракет Б8М



Макет авиационной бомбы ОФАБ-500



Виртуальный программный комплекс  
«Устройство и конструкция вертолета Ми-24»



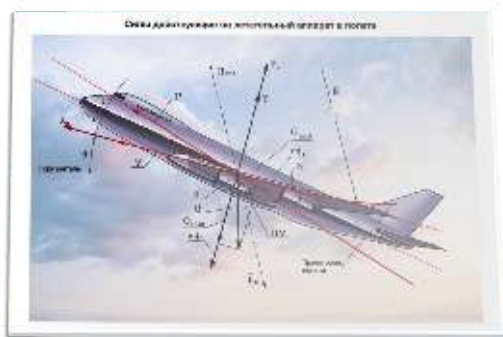
Виртуальный учебный комплекс  
«Устройство авиационной пушки ГШ23л»



Виртуальный учебный комплекс  
«Устройство авиационной ракеты  
класса Воздух-Воздух РЗС»

**Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):**

- Подавление беспилотных летательных аппаратов ЛП-БПЛА1
- Системы управления беспилотными летательными аппаратами ЛП-БПЛА2
- БПЛА типа рой ЛП-БПЛА3
- Авиационные конструкции ЛП-АвиК
- Летная эксплуатация воздушных судов ЛП-АвиЭ



Плакаты для оформления кабинета

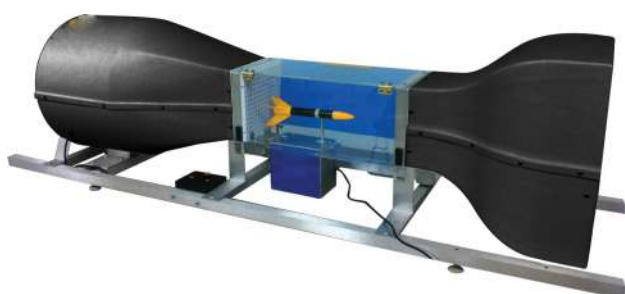


# Ракетная техника

## Учебные стенды. Макеты. Тренажеры. Виртуальные комплексы



Макеты ракетной техники с разрезами



Комплект оборудования для аэродинамического прототипирования испытаний моделей



Виртуальный программный комплекс «Логистика, устройство и оборудование наземных комплексов космических ЛА»



Виртуальный программный комплекс «Интерактивная демонстрация исторических миссий и запусков, а также перспективных проектов космических миссий»

### Двигатели летательных аппаратов

- Виртуальный учебный комплекс «Устройство, принцип работы и рабочие процессы ЖРД»
- Виртуальный учебный комплекс «Устройство, принцип работы и рабочие процессы РДТТ»
- Виртуальный программный комплекс «Турбонасосные агрегаты жидкостных ракетных двигателей»
- Виртуальный учебный комплекс «Лаборатория дефектоскопии и внутреннего неразрушающего контроля ГТД»
- Макет ЖРД

### Ракетно-космические комплексы и техника

- Виртуальный учебный комплекс «Устройство и конструкция ракеты-носителя „Энергия“»
- Виртуальный программный комплекс «Устройство и конструкция ракеты-носителя SATURN V»
- Виртуальный учебный комплекс «Применение системы аварийного спасения при выведении космических аппаратов серии „Союз“».
- Виртуальный учебный комплекс «Состав Международной Космической Станции»
- Виртуальный программный комплекс «Логистика, устройство и оборудование наземных комплексов космических ЛА»
- Виртуальный программный комплекс «Интерактивная демонстрация исторических миссий и запусков, а также перспективных проектов космических миссий»

### Астрономия и небесная механика

- Виртуальный стенд «Интерактивная трехмерная модель Солнечной системы»
- Виртуальный программный комплекс «Визуализация понятия реактивного движения, формула Циолковского»
- Виртуальный программный комплекс «Основы небесной механики, законы Кеплера и всемирного тяготения»

### Физические действующие макеты ракетно-космической техники

- Действующий макет космодрома «Восточный»
- Действующий макет стартовой позиции РН «Союз 2»
- Макеты ракетной техники с разрезами
- Действующие макеты турбонасосных агрегатов ЖРД

### Прототипирование и макетирование в ракетно-космической технике

- Лабораторный комплекс цифрового проектирования и прототипирования космических аппаратов
- Лаборатория конструктивно-компоновочного проектирования и прототипирования космических аппаратов
- Комплект оборудования для аэродинамического прототипирования испытаний моделей
- Лаборатория «Прототипы БПЛА»



Эмулятор «Логистика, устройство и оборудование стартового комплекса космодрома»



Действующий макет космодрома «Восточный»



Виртуальный учебный комплекс «Устройство, принцип работы и рабочие процессы ЖРД»



Виртуальный программный комплекс «Турбонасосные агрегаты жидкостных ракетных двигателей»

### Ракетно-космические комплексы и техника (виртуальные тренажеры)

- Виртуальный учебный комплекс «Устройство и конструкция оперативнотактической ракеты Р17»
- Виртуальный учебный комплекс «Устройство и конструкция ракет-носителей семейства „Протон“»
- Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы различных баллистических ракет»
- Виртуальный учебный комплекс «Устройство и конструкция баллистических ракет на примере ракеты Р2»
- Виртуальный учебный комплекс «Устройство космический аппаратов на примере СОЮЗ ТМА»
- Виртуальный учебный комплекс «Устройство, конструкция и принцип работы ракет семейства „Союз-2“»



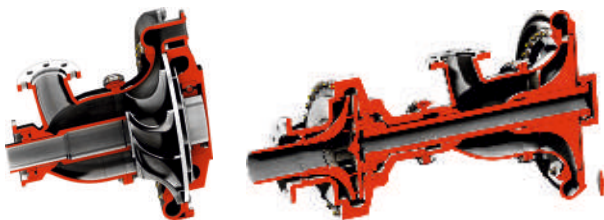
Эмулятор «Устройство, принцип работы и рабочие процессы жидкостных ракетных двигателей (ЖРД РД-180)»



Эмулятор «Системы испытаний ракетных двигателей»



Макет ЖРД



Действующие макеты турбонасосных агрегатов ЖРД



Эмулятор «ТЭ насосы и турбонасосные агрегаты ЖРД»



Эмулятор «Устройство, принципы работы и рабочие процессы ЖРД»



Эмулятор «Устройство, принцип работы и рабочие процессы твердотопливных ракетных двигателей»

- Виртуальный учебный комплекс «Трехмерный атлас современной военной техники»
- Виртуальный учебный комплекс «Трехмерный атлас современной военной техники с модулем VR»
- Интерактивный действующий макет радиолокационной станции на примере комплексов РЛС серии «Небо»»
- Масштабный интерактивный макет Ракетного комплекса РС-24 «Ярс» – 15П155М
- Макет машины боевого управления 15В180 ракетного комплекса РС-24 «Ярс»
- Макет машины связи 15В190 ракетного комплекса РС-24 «Ярс»
- Макет машины обеспечения боевого дежурства 15В240 ракетного комплекса РС-24 «Ярс»
- Макет ПУ 9К720 ОТРК «Искандер-М»
- Макет ПУ 9К720 ОТРК «Искандер-М» в пусковом положении
- Макет Ракетного контейнерного комплекса 3М24 «Калибр-К2 с ракетами Х-35УЕ
- Макет контейнерного комплекса ракетного оружия Club-K
- Макет машины БПРК «Бал»
- Макет ракетного комплекса «Бал» на базе МА3-543
- Макет пусковой установки 2П16 комплекса «Луна»
- Макет ракетного комплекса «Луна-М»
- Макет ракетного комплекса «Тополь»
- Макет РК «Тополь» брендинг S7
- Макет машины обеспечения боевого дежурства ПГРК «Тополь»
- Макет ракетного комплекса «Точка»
- Макет оперативно-тактического ракетного комплекса «Ока»
- Макет ОТРК «Эльбрус» на базе установки 2П19
- Макет оперативно-тактического ракетного комплекса 9К72 «Эльбрус»
- Макет ракетного комплекса СКАД



Эмулятор «Турбонасосные агрегаты жидкостных ракетных двигателей»



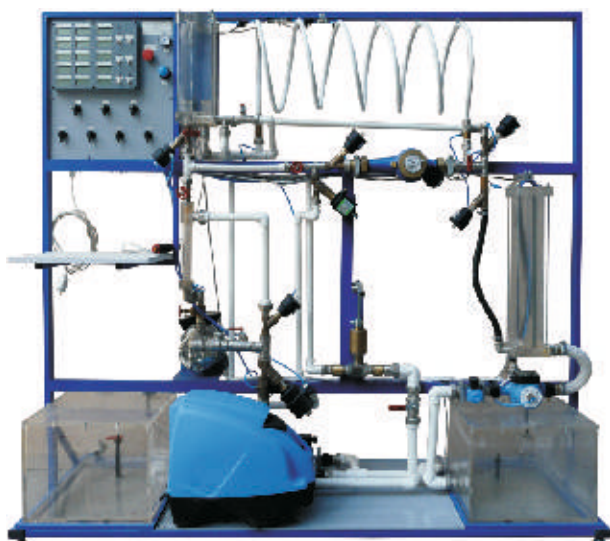
Эмулятор «Системы астрокоррекции и наведения ракет»



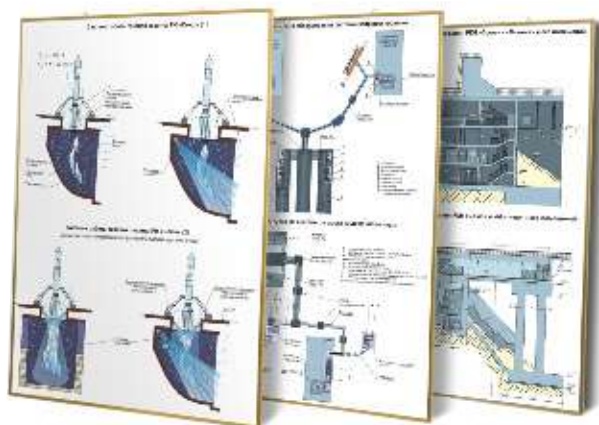
- Типовой комплект учебного оборудования «Исследование гироскопических датчиков»:
  - исполнение настольное с ноутбуком, ИГД-НН
  - исполнение настольное с ноутбуком ИГД-НН или ИГД2-НН;
  - исполнение стендовое компьютерное ИГД-СК или ИГД2-СК
- Типовой комплект учебного оборудования «Сервопривод и системы стабилизации», стендовое исполнение



Эмулятор «Системы управления и высокоточного наведения ракет (снарядов)»



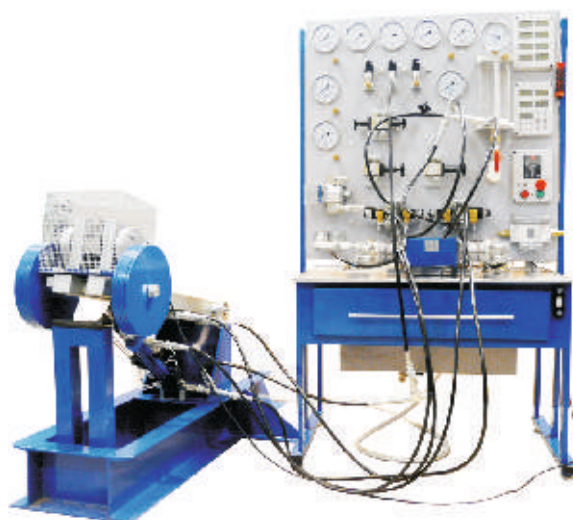
Лабораторный комплекс «Методы подготовки и заправки жидкими компонентами специзделий»



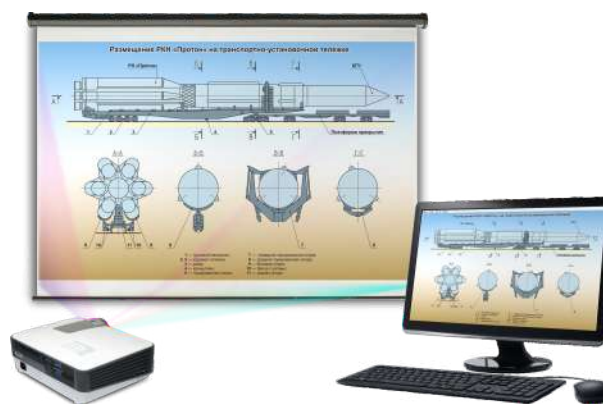
Плакаты для оформления кабинета



Эмулятор «Жидкостный ракетный двигатель»



Лабораторный комплекс «Следящие системы для управления большими нагрузками»



Демонстрационный комплекс (проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, комплект электронных плакатов)

- Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов ЛП-РКТ
- Газовая динамика летательных аппаратов
- Динамика и управление движением летательных аппаратов
- Двигательные установки летательных аппаратов
- Строительная механика и динамика конструкции летательных аппаратов

# Танки. БМП и бронетранспортеры

## Лабораторные стенды. Тренажеры. Разрезы. Светодинамические стенды



Тренажер-эмулятор «Вождение танка Т-72»



Тренажер-эмулятор «Системы танка Т-72»



Интерактивный стенд  
«Техническое обслуживание танка Т-72»



Тренажер-эмулятор «Экипаж танка Т-72Б»



Светодинамический стенд «Схема электрооборудования башни танка Т72Б»

- Программно-аппаратный комплекс «Тренажер вождения и стрельбы на танке Т-72»
- Программно-аппаратный комплекс «Тренажер вождения боевой машины пехоты (БМП)»
- Тренажерный комплекс «Оператор дистанционного управления роботизированным электротранспортным устройством (осмотр опасных зон, забор проб, разминирование)»
- Телеуправляемый роботизированный мобильный комплекс высокой проходимости с роботизированным манипулятором
- Лабораторный стенд «Электрооборудование БМП»
- Лабораторный стенд тренажер «Система электрооборудования бронетранспортера БТР-80»
- Блок-модуль «Система энергоснабжения БТР»
- Блок-модуль «Система стартерного пуска БТР»
- Светодинамический стенд «Трансмиссия танка Т-72»
- Светодинамический стенд «Трансмиссия БМП-2»
- Светодинамический стенд «Трансмиссия БМП-3»
- Светодинамический стенд «Система коллективной защиты танка Т-72 и Т-90»
- Светодинамический стенд «Система коллективной защиты БМП-2,-3»
- Тренажерный комплекс «Мастерская электроспецоборудования военных машин»
- Светодинамический стенд «Схема электрооборудования корпуса танка Т-90»
- Светодинамический стенд «Схема электрооборудования башни танка Т-90»
- Виртуальный учебный комплекс «Электрооборудование и электроника танка»
- Светодинамический стенд «Схема системы электрического пуска двигателя и энергоснабжения потребителей танка Т-90»
- Светодинамический стенд «Стабилизатор вооружения 2Э42»
- Интерактивный стенд «Стабилизатор орудия танка Т-72Б»
- Тренажерный комплекс «Зарядка и обслуживание АКБ»
- Тренажерный комплекс «Подогреватель пуска танковый»
- Комплект плакатов «Основы бронетанкового вооружения РФ» (560 x 800 мм) 40 шт. (комплект 1), 10 шт. (комплект 2)



Светодинамический стенд «Схема электрооборудования корпуса танка Т-72Б»



«Тренажер вождения и стрельбы на танке Т-72»



Модуль обучения механиков-водителей



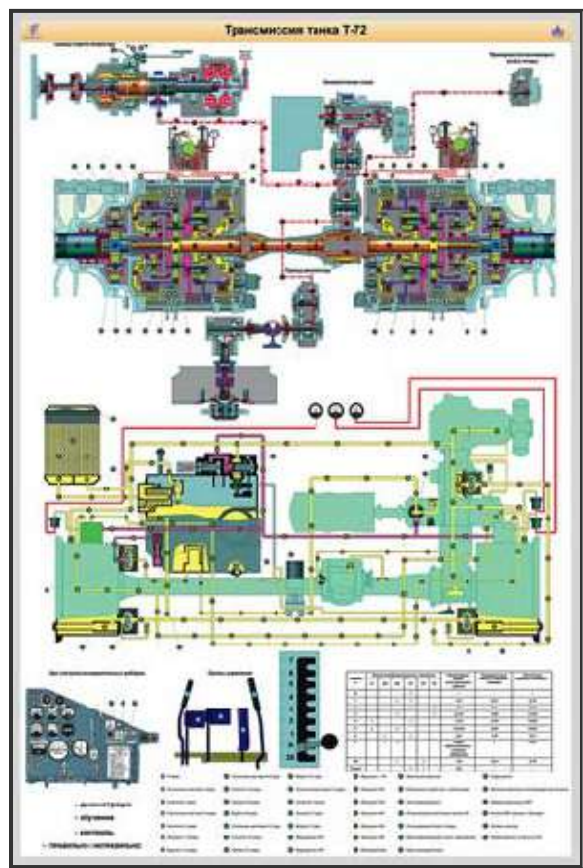
Экипаж БТР-80



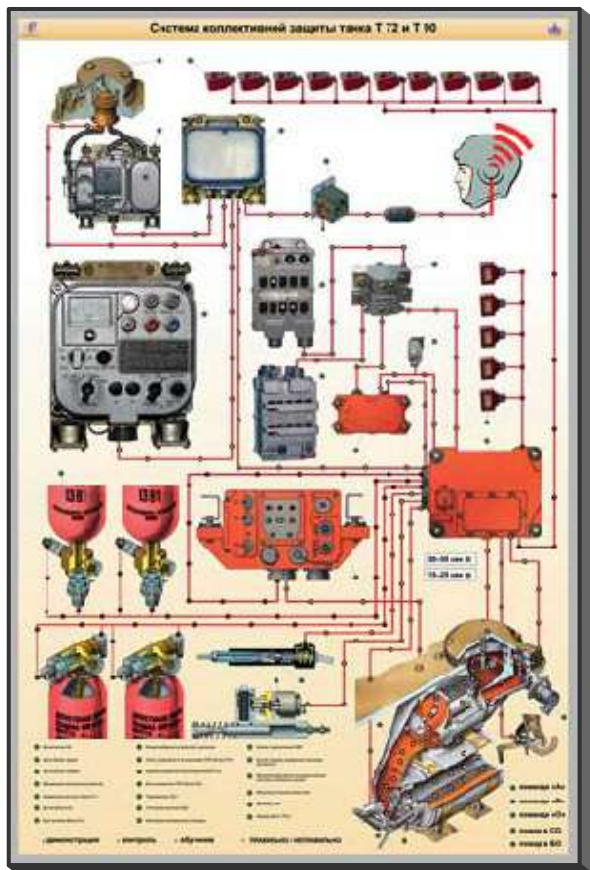
«Тренажер вождения и стрельбы на танке Т-72»



Программно-аппаратный комплекс «Тренажер вождения боевой машины пехоты (БМП)»



Светодинамический стенд «Трансмиссия танка Т-72»



Светодинамический стенд «Система коллективной защиты танков Т-72 и Т-90»



Тренажер-симулятор «Экипаж БМП-2»



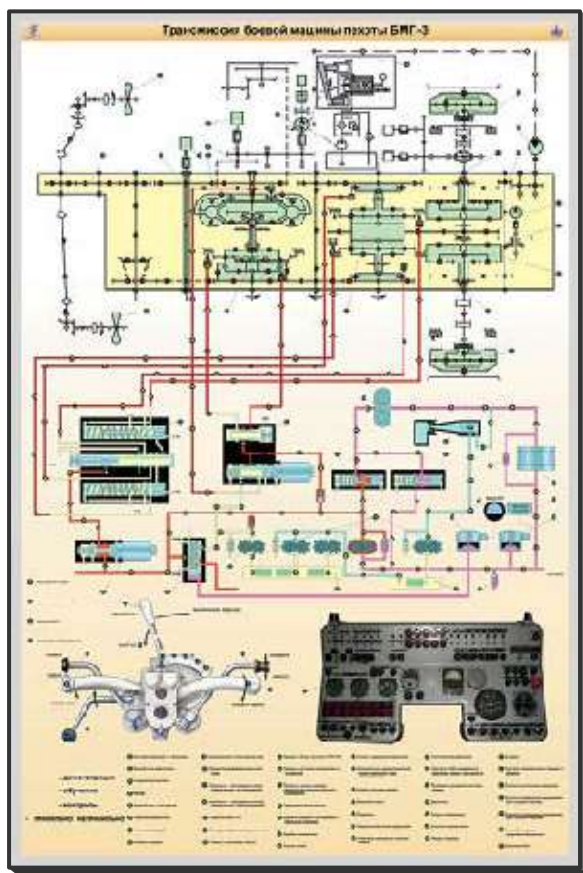
Тренажер-симулятор «Экипаж БТР-80»



Тренажер-эмулятор «Вождение БМП-2, БТР»



Интерактивный стенд «Техническое обслуживание БМП-2»



Светодинамический стенд «Трансмиссия БМП-3»



Разрез шасси автомобиля «УРАЛ»



Лабораторный стенд  
«Система электрооборудования БТР-80»



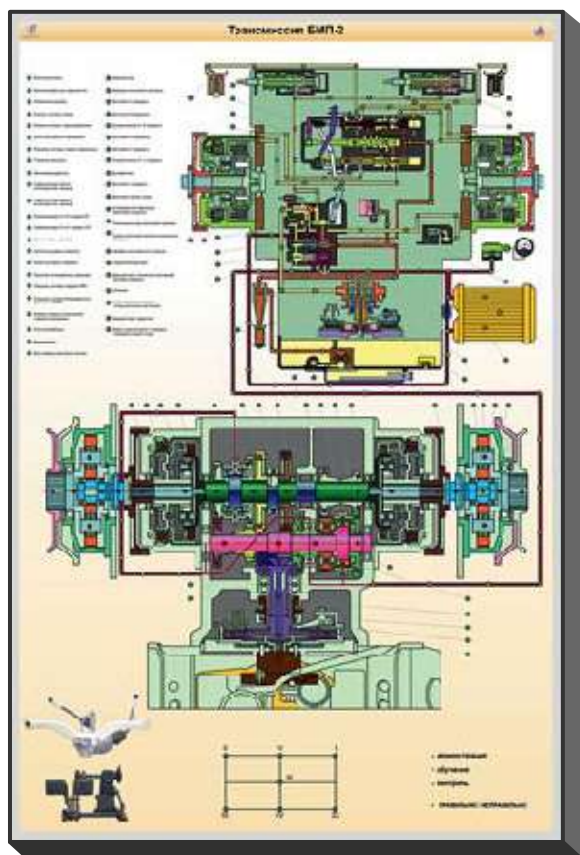
Учебный тренажер  
«Электрооборудование автомобиля КАМАЗ»



Интерактивный стенд «Танк Т-72»

**Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):**

- Средства и комплексы защиты бронетехники ЛП-ЗБТ
- Сухопутная техника потенциального противника ЛП-Схп
- Системы наведения и управления бронетехники ЛП-Нв
- Гидравлические системы бронетехники ЛП-ГидрБТ



Светодинамический стенд «Трансмиссия БМП-2»



Комплект плакатов «Танк Т-72» ЛП-Т72

## Стрелковое вооружение. Артиллерия и минометы. Боеприпасы

Учебные стенды. Тренажеры. Стенды-планшеты. Макеты



Тренажерный комплекс «Боевой тир»



Тренажер-эмулятор «Огневая подготовка»

- Тренажер-эмулятор «Огневая подготовка»
- Тренажерный комплекс для отработки технологических операций по сборке и утилизации боеприпасов
- Лаборатория обезвреживания боеприпасов
- Аппаратно-программный комплекс «Виртуальный тренажер обезвреживания стандартных боеприпасов»
- Тренировочный комплекс «Боевой тир»
- Упрощенный лазерный тир для НВП
- Гибридный лазерно-пневматический интерактивный тир
- Тренажер-имитатор «Лазерный имитатор прицельных приспособлений (Лазерный патрон)»
- Стрелковый тренажер «Пистолет»
- Стрелковый тренажер «Автомат»
- Стенд-тренажер «АКМ»
- Стенд-тренажер «Гранаты»
- Виртуальный учебный комплекс «Устройство, принцип работы и методы обращения со стрелковым вооружением»
- Компьютерный тактический симулятор «Мотострелковый батальон»
- Виртуальный учебный стенд «Противопехотные и противотанковые мины»
- Виртуальный учебный стенд «Оружие и боеприпасы»
- Стенд-планшет светодинамический «Основные части АКМ»
- Комплект физических макетов и наглядных пособий инженерных боеприпасов
- Комплект физических макетов и наглядных пособий скрытых самодельных взрывчатых веществ
- Комплект физических муляжей мин-ловушек (действующий имитатор)
- Комплект учебных мин с радиомаяками для установки и поиска на местности
- Комплект плакатов «Боеприпасы. Физические основы устройства и функционирования» (560 x 800 мм), 16 шт. – комплект 1, 36 шт. – комплект 2



Стрелковый тренажер «Автомат»



Стрелковый тренажер «Пистолет»

- Электронные плакаты на CD по курсу «Боеприпасы», «Физические основы устройства и функционирования СВП» – 156 шт.
- Тренажер-эмулятор «Основы баллистики»



Тренажер-имитатор «Лазерный имитатор прицельных приспособлений (лазерный патрон)»



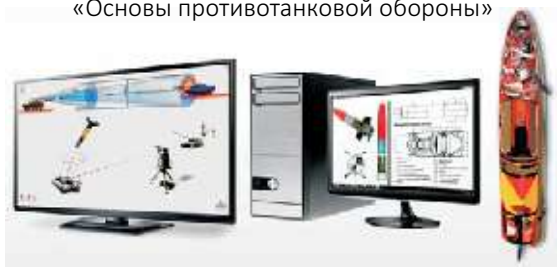
Виртуальный учебник «Контрбатарейные системы»



Эмулятор «Противопехотные и противотанковые мины»



Виртуальный симулятор «Основы противотанковой обороны»



Эмулятор «Системы автоматического управления и наведения снарядов»



Стенд-тренажер «АКМ»



Тренажерный комплекс для отработки технологических операций по сборке и утилизации боеприпасов

#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Боеприпасы. Физические основы устройства и функционирования СВП
- Вооружение потенциального противника ЛП-ВОТАН.
- Модернизация средств поражения ЛП-СрПрж1
- Испытание средств поражения ЛП-СрПрж2
- Саперное дело ЛП-СпД



# Сети ЭВМ. Телекоммуникации

## Учебные стенды. Тренажеры. Лаборатории



Телекоммуникационные линии связи



Беспроводные компьютерные сети



Медные структурированные кабельные системы



Оптические структурированные кабельные системы



IP-телефония

### Компьютерные сети

- Локальные компьютерные сети
- Глобальные компьютерные сети
- Беспроводные компьютерные сети
- Медные структурированные кабельные системы
- Оптические структурированные кабельные системы
- Структурированные кабельные системы

### Цифровая связь

- Интерактивный диорамный стенд «Основы системы ГЛОНАСС GPS»
- Системы спутниковой навигации GPS ГЛОНАСС GALILEO
- Беспроводной интерфейс Bluetooth
- Беспроводной интерфейс Wi-Fi
- Беспроводные аналоговые и цифровые линии связи
- Беспроводные сети LoRa
- Сенсорные сети ZigBee
- Сети сотовой связи GSM/3G/LTE
- Система радиочастотной идентификации RFID
- IP-телефония
- Передача потокового звука и видео в компьютерных сетях
- Системы сотовой связи GSM
- Протокол Ethernet
- Беспроводной интерфейс Wi-Fi
- Беспроводной интерфейс BlueTooth

### Телекоммуникации

- Телекоммуникационные линии связи
- Беспроводные цифровые и аналоговые линии связи

### Волоконно-оптические линии связи

- Компоненты волоконно-оптической линии связи
- Волоконно-оптическая линия связи ВОЛС-02
- Волоконно-оптическая связь ВОЛС-04
- Волоконно-оптические системы передачи данных с временным и волновым уплотнением каналов»
- Кодирование и модуляция информации в системах связи
- Полосовая передача/прием в цифровых системах связи
- Мастерская «Магистральные линии связи. Строительство и эксплуатация ВОЛП

### Сети передачи данных

- Локальные компьютерные сети
- Пассивные оптические сети G-PON
- Глобальные компьютерные сети
- Корпоративные компьютерные сети
- Беспроводные компьютерные сети
- Радиомосты и роуминг в сетях Wi-Fi
- Передача цифровых данных по силовым линиям
- Построение, настройка и эксплуатация вычислительных сетей



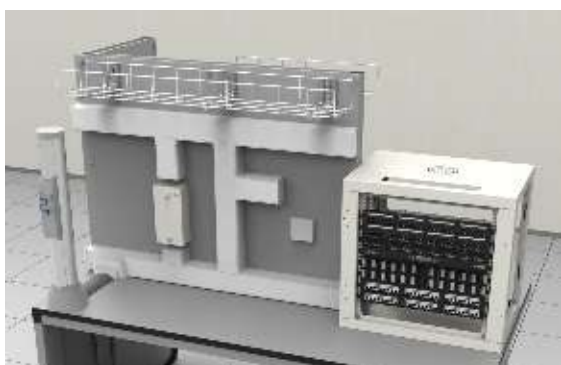
- Мастерская World Skills «Сетевое и системное администрирование»

### Спутниковая связь

- Виртуальный учебник «Спутниковые системы связи»



Интерактивный диорамный стенд «Основы системы ГЛОНАСС GPS»



Структурированные кабельные системы



Виртуальный учебник «Спутниковые системы связи»



Глобальные локальные компьютерные сети



Определение повреждения кабельной линии



Кодирование и модуляция информации в системах связи



Передача цифровых данных по силовым линиям



Волоконно-оптическая линия связи ВОЛС-02



Монтаж и эксплуатация медных СКС



Системы радиочастотной идентификации RFID



Беспроводные аналоговые и цифровые линии связи



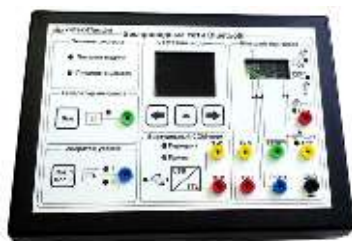
Компоненты волоконно-оптической линии связи



Беспроводные сети LoRa

Системы спутниковой навигации  
GPS ГЛОНАСС GALILEO

Сенсорные сети ZigBee



Беспроводной интерфейс Bluetooth



Сети сотовой связи GSM3GLTE



Беспроводной интерфейс Wi-Fi



Система радиочастотной идентификации RFID



Виртуальный тренажёр  
«Настройка комплекса технических средств радиорелейных станций, стационарных и подвижных»

#### Структурированные кабельные системы

- Монтаж и эксплуатация медных СКС
- Монтаж и эксплуатация оптоволоконных СКС
- Виртуальный тренажёр «Монтаж телекоммуникационной стойки»
- Виртуальный тренажёр «Монтаж и эксплуатация СКС»

#### Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):

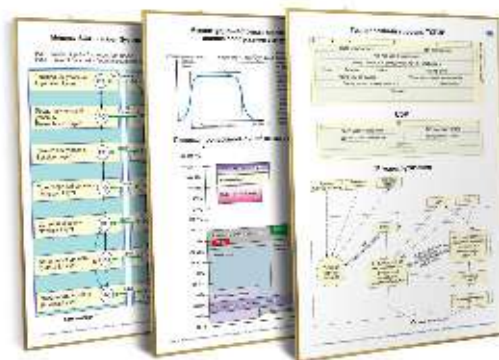
- Компьютерные сети ЛП
- Телекоммуникации ЛП
- Интерфейсы периферийных устройств ЛП
- Микроконтроллеры ЛП



Виртуальный тренажёр  
«Проектирование радиорелейной линии на основе стационарных станций прямой видимости»



Виртуальный тренажёр  
«Проектирование тропосферной связи»



Виртуальный тренажёр  
«Развертывание подвижных радиорелейных станций на местности»



Виртуальный учебник «Радиорелейная связь»

# Радиотехника. ВЧ и СВЧ технологии. Радиолокация

## Учебные лабораторные стенды и комплексы. Лаборатории



Радиотехнические цепи и сигналы, (РТЦиС-01-Р, К)



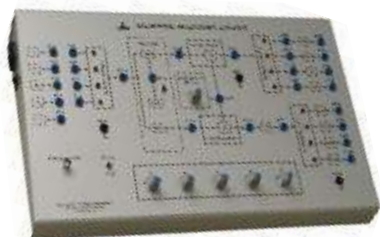
Радиоавтоматика — линейные непрерывные и импульсные системы, (РА-Л-МРЦ)



Радиоавтоматика — линейные непрерывные системы, (РА-Л-МН)



Полосовая передача/прием, (ППП-01)



Временное разделение каналов, (ВРК-01-МР)

### Основы радиотехники, радиотехнические цепи и сигналы

- Радиотехнические цепи и сигналы, (РТЦиС-01-Р, К)
- Радиотехнические цепи и сигналы, (РТЦиС-02-Р, К)
- Теоретические основы радиотехники, (ТОР-СК)
- Теория электрической связи, (ТЭС-01-К)
- Основы регулировки и настройки радиоэлектронной аппаратуры, (ОНР-РЭА-01-НР)

### Радиоавтоматика

- Радиоавтоматика — линейные непрерывные и импульсные системы, (РА-Л-МРЦ)
- Радиоавтоматика — линейные непрерывные системы, (РА-Л-МН)

### Прием, генерирование, формирование сигналов

- Устройства генерирования и формирования сигналов, (УГФС-01, УГФС-02)
- Устройства приема и обработки сигналов, (УПиОС-01)
- Устройства генерирования и обработки сигналов, (УГиОС-01)
- Кодирование и модуляция сигналов, (КиМ-01)

### Основы телевидения

- Основы телевидения, (ОТВ-01)

### Цифровая связь

- Кодирование и модуляция информации (КиМИ-01)
- Полосовая передача/прием (ППП-01)
- Временное разделение каналов (ВРК-01-МР)

### Устройства СВЧ и Антенны

- Устройства СВЧ, (СВЧ -01)
- Антенны, (АНТ-01)
- Антенные устройства
- Исследования характеристик симметричных вибраторных антенн, (СВАН-01)

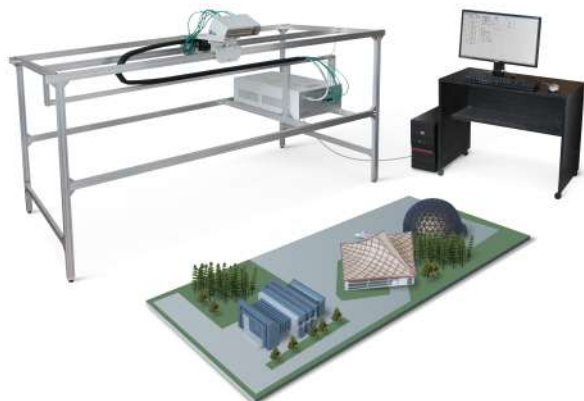
### Радиолокация

- Основы радиолокации, (Осн-РЛС)
- Активная фазированная антенная решетка миллиметрового диапазона, (АФАР-8), (АФАР-8, АФАР-16)
- Радиолокационные станции обнаружения подвижных объектов на базе АФАР, (РЛС-01, РЛС-02-16)
- Радиолокационные станции с синтезированной апертурой, (РСА-01)
- Радиолокационные станции бокового обзора, (РБО-01)
- Радиолокационные станции космического базирования, (РКБ-01)
- Лаборатория «Радиомонтажник», (РМР)
- Высоко/сверхвысокочастотные схемы и сигналы
- Безопасность в цифровых радиочастотных устройствах
- Типовой комплекс учебного оборудования «Временное разделение каналов»



Устройство приема и обработки сигналов (УПиОС-01)

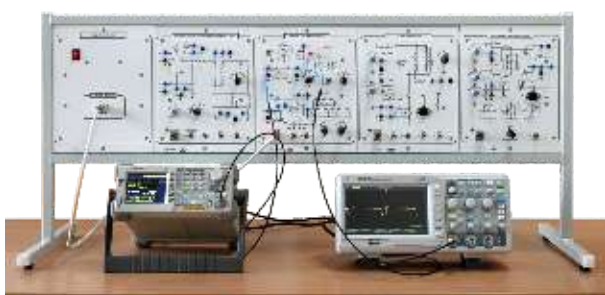
- Лабораторный стенд «Передача информации на базе кода Вейля/Морзе»
- Лабораторный стенд «Интерфейсы ГОСТ Р52070-2003 и MIL-STD-1553B в оборудовании военного и специального назначения»
- Лабораторный комплекс «Обучение и тренировка работы с переносными и базовыми радиостанциями»
- Лабораторный комплекс «Обучение и тренировка работы с радиостанциями с кодовым типом модуляции»



Радиолокационные станции с синтезированной апертурой и бокового обзора (РСА и РБО)



Радиолокационные станции обнаружения подвижных объектов на базе АФАР, (РЛС-01, РЛС-02-16)



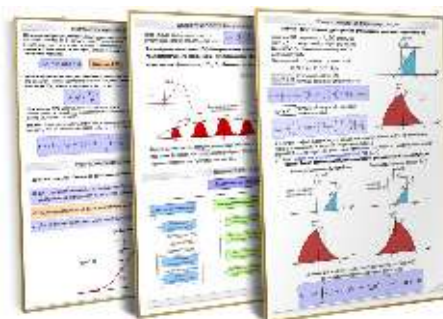
Устройства генерирования и обработки сигналов, (УГиОС-01)



«Организация связи в частях и подразделениях вооруженных сил» ЛП-ВСС

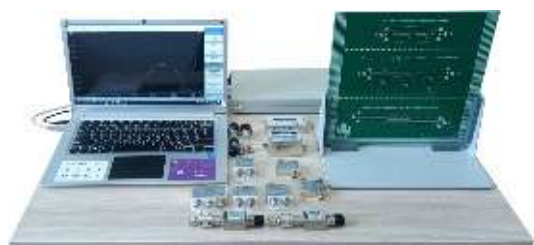


Основы телевидения, ОТВ-01



**Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):**

- «Средства связи потенциального противника» ЛП-ССПП



Устройства СВЧ, СВЧ-01

# Защита информации и системы безопасности

## Учебные лабораторные стенды и комплексы. Тренажеры



Сетевая безопасность



Лабораторный стенд «Блочное кодирование»



Лабораторный стенд «Структурные помехи»



Лабораторный стенд  
«Устройство перемежения символов»



Аудит безопасности беспроводных сетей Wi-Fi

### Сетевая безопасность

- Сетевая безопасность
- Аудит безопасности беспроводных сетей Wi-Fi
- Блочное кодирование
- Перемежение символов
- Структурные помехи

### Физическая защита информации

- Учебно-практический стенд «Системы контроля и управления доступом»
- Виртуальный тренажер «Системы контроля и управления доступом»
- Учебно-практический стенд «Системы видеонаблюдения»
- Виртуальный тренажер «Системы видеонаблюдения»

### Криптографические средства защиты информации

- Программные средства криптографии
- Аппаратные средства криптографии
- Основы криптографии
- Виртуальный учебник «Программные средства криптографии»
- Виртуальный тренажер «Основы квантовой криптографии»

### Программные средства защиты информации

- Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа
- Системы доверенной загрузки
- Применение средств программно-аппаратной защиты информации

### Технические средства защиты информации

- Защита информации от утечек по акустическому, оптоэлектронному и виброакустическому каналам
- Защита информации от утечек по каналу побочных ЭМИ
- Защита информации от утечек по электрическому каналу
- Обнаружение потенциальных закладных устройств
- Защита объекта от утечек информации по техническим каналам
- Обнаружение закладных устройств и скрытых видеокамер
- Защита информации от утечек по техническим каналам
- Аттестация объекта информатизации по требованиям защиты от утечек по каналу побочных ЭМИ
- Защита информации от ВЧ навязывания
- Монтаж средств защиты по АВАК
- Обнаружение скрытых видеокамер
- Виртуальный тренажер «Аттестация объекта по требованиям защиты от утечек информации по техническим каналам»
- Аудит безопасности беспроводных сетей Wi-Fi



Системы контроля и управления доступом



Структурные помехи

Виртуальный тренажер  
«Системы контроля и управления доступом»

Учебный стенд «Аппаратные средства криптографии»

Учебно-практический стенд  
«Системы видеонаблюдения»

Основы криптографии

Виртуальный учебник  
«Программные средства криптографии»

Виртуальный тренажер «Системы видеонаблюдения»

Виртуальный тренажер  
«Основы квантовой криптографии»



Учебный стенд «Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа — копия»



Защита информации от утечек по электрическому каналу



Виртуальный тренажёр «Применение средств программно-аппаратной защиты информации»



Защита информации от утечек по акустиковибрационным каналам



Обнаружение потенциальных закладных устройств



Защита информации от утечек по каналу побочных ЭМИ



Виртуальный комплекс «Защита объекта от утечек информации по техническим каналам»





Виртуальный тренажёр «Обнаружение закладных устройств и скрытых видеокамер»

### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Защита информации
- Системы безопасности
- ВЧ и СВЧ технологии

### Демонстрационные комплексы

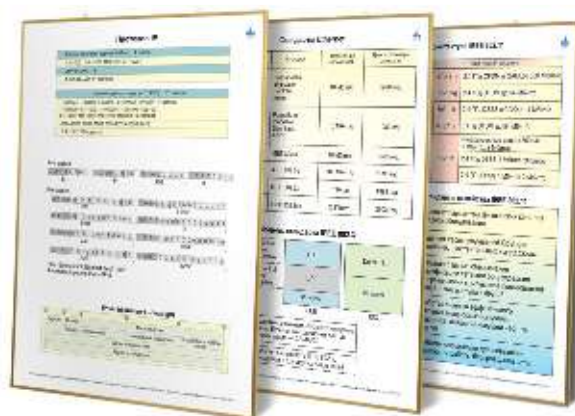
Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.



Программные средства криптографии



Учебно-практический стенд «Радиоэлектронная борьба»



Виртуальный тренажёр «Радиоэлектронная борьба»



Виртуальный тренажёр «Аттестация объекта по требованиям защиты от утечек информации по техническим каналам»

## Автомобильная и дорожно-строительная техника

Лабораторные стенды и комплексы. Тренажеры. Комплекты. Разрезы

### Комплектные транспортные средства

Стенды-тренажеры или в разрезе

- Легковые, грузовые автомобили и тракторы
- (ВАЗ, ГАЗ, УРАЛ, МТЗ, КАМАЗ)
- Снегоходы, квадроциклы, гидроциклы

### Двигатели внутреннего сгорания

Лабораторные комплексы

- «Рабочие процессы дизельных/бензиновых ДВС с мотор-генераторной или гидравлической нагружающей установкой»
- «Лаборатория испытания и обкатки ДВС»
- «Рабочие процессы 4-цилиндрового бензинового/дизельного двигателя с мотор-генераторной или гидравлической нагружающей установкой»

Лабораторные стенды

- Учебно-лабораторный стенд «Газовая динамика»
- Система управления дизельного двигателя COMMON RAIL
- Мультиплексорная CAN система управления бензиновым двигателем
- Диагностика аккумуляторной системы топливоподачи двигателя КАМАЗ
- Диагностика и регулировка ТНВД
- Диагностика топливных форсунок и плунжерных пар дизеля
- Диагностический комплекс «Мотор-тестер»
- Система охлаждения двигателя ВАЗ
- Диагностический комплекс «Электронные системы грузовых автомобилей, автобусов, строительной и сельскохозяйственной техники»
- Действующие двигатели (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins)
- Стенды-тренажеры (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins)
- Учебные тренажеры ДВС, их агрегатов и узлов
- Стенды-планшеты с натуральными деталями и светодинамические (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins) ГРМ, КШМ
- Системы смазки, питания топливом (дизель/бензин) и воздухом, ГБО, охлаждения ДВС в разрезе, статика/динамика (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins, John Deere)
- Агрегаты и узлы ДВС в разрезе статика/динамика (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins, John Deere)
- Учебные комплекты узлов и деталей ДВС (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins, John Deere) ГРМ, КШМ
- Системы смазки, питания топливом (дизель/бензин) и воздухом, ГБО, охлаждения

### Трансмиссия

Лабораторные комплексы

- «Рабочие процессы фрикционного сцепления»
- «Рабочие процессы механизмов распределения мощности ведущих мостов»



«Легковые, грузовые автомобили и тракторы (ВАЗ, ГАЗ, УРАЛ, МТЗ, КАМАЗ)»



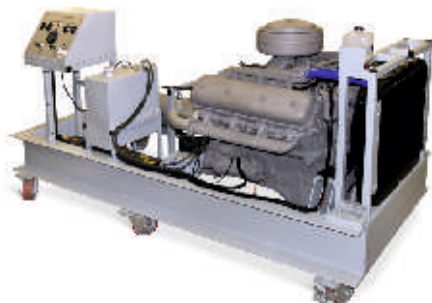
«Рабочие процессы дизельных/бензиновых ДВС с мотор-генераторной или гидравлической нагружающей установкой»



«Рабочие процессы 4-цилиндрового бензинового/дизельного двигателя с мотор-генераторной или гидравлической нагружающей установкой»



Мультиплексорная CAN система управления бензиновым двигателем



Действующие двигатели (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins)



Учебные тренажеры ДВС их агрегатов и узлов



Коробка передач: механическая/автоматическая/DSG/вариатор



Диагностический комплекс «Мотор-тестер»



Динамические/статические характеристики автомобильного колеса

- «Рабочие процессы гидродинамического трансформатора»

#### Лабораторные стенды

- «Фрикционное сцепление (статика/динамика)»
- «Коробки передач механическая/автоматическая/DSG/вариатор»
- «Раздаточные коробки»
- «Карданные передачи»
- «Ведущие мосты и его механизмы»

#### Стенды-тренажеры (ВАЗ, ГАЗ, УАЗ, ЗИЛ, УРАЛ, ЯМЗ, МТЗ, КАМАЗ)

- Компьютеризированный тренажерный комплекс «Механическая коробка передач»
- «Коробки передач механическая/автоматическая/DSG/вариатор»
- «Раздаточные коробки»
- «Карданные передачи»
- «Ведущие мосты и его механизмы»

#### Стенды-планшеты с натуральными деталями (ВАЗ, ГАЗ, УАЗ, ЗИЛ, УРАЛ, ЯМЗ, МТЗ, КАМАЗ)

- «Сцепления»
- «Приводы ведущих колес»
- «Автоматическая коробка передач»

#### Стенды-планшеты светодинамические

- «Механические трансмиссии»
- «Системы управления автоматическими трансмиссиями»
- «Системы управления трансмиссиями мототехники»
- Разрезные изделия (ВАЗ, ГАЗ, УАЗ, ЗИЛ, УРАЛ, ЯМЗ, МТЗ, КАМАЗ)
- «Трансмиссия переднеприводного /заднеприводного автомобиля»
- «Сцепления»
- «Коробки передач механическая/автоматическая/DSG/вариатор»
- «Раздаточные коробки»
- «Карданные передачи»
- «Ведущие мосты и его механизмы»

#### Ходовая часть

##### Лабораторные комплексы

- «Рабочие процессы автомобильного колеса»
- «Рабочие процессы подвесок легковых автомобилей»
- «Рабочие процессы амортизаторов легковых автомобилей»
- «Рабочие процессы адаптивной подвески»

##### Лабораторные стенды

- «Динамические/статические характеристики автомобильного колеса»
- «Рычажная или типа „МакФерсон“ подвески» (статика/динамика)
- «Упругие элементы подвески»
- «Рессорная подвеска (статика/динамика)»

##### Стенды-тренажеры

- «Балансировка колес легковых/ грузовых автомобилей и тракторов»
- «Шиномонтажные работы легковых/ грузовых автомобилей и тракторов»
- «Подвески (типа «МакФерсон», рычажная, рессорная)»



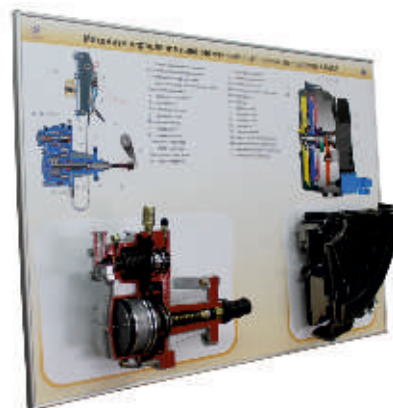
Коробки передач механическая/автоматическая /DSG/вариатор



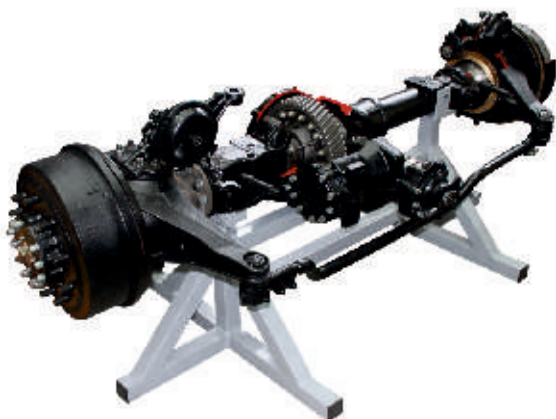
Рабочие процессы механизмов распределения мощности ведущих мостов



Компьютеризированный тренажерный комплекс «Механическая коробка передач»



Механизм управления дифференциальным сцеплением автомобиля КАМАЗ



«Ведущие мосты и механизмы»



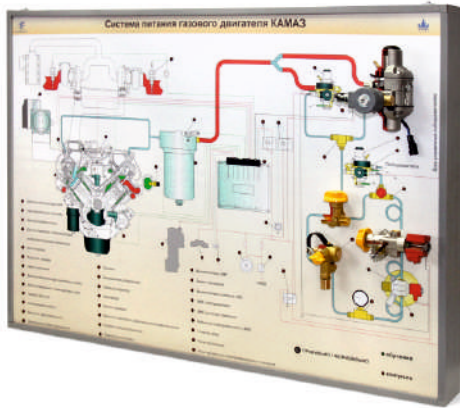
ДВС в разрезе, статика/динамика (ВАЗ, ГАЗ, ЗМЗ, КАМАЗ, ЯМЗ, МТЗ, Cummins, John Deere)



«Сцепления»



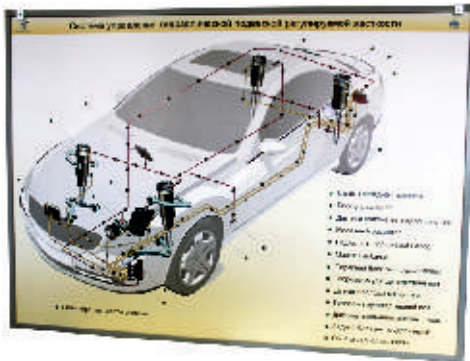
Мультиплексорные CAN системы управления



Системы смазки, питания топливом (дизель/бензин) и воздухом, ГБО, охлаждения



Рабочие процессы подвесок легковых автомобилей



Системы управления подвеской



Подвески (типа «МакФерсон», рычажная, рессорная)



Амортизаторы



Агрегаты и узлы тормозных систем автомобиля



Подвески (типа «МакФерсон», рычажная, рессорная)

Стенды-планшеты с натуральными деталями

- «Колеса легковых/грузовых автомобилей и тракторов»
- «Амортизаторы» (газовые, гидравлические, пневматические, гидропневматические, регулируемые)

Стенды-планшеты светодинамические

- «Ходовая часть» (легковая, грузовая, тракторная, снегохода, квадроцикла)
- «Системы управления подвеской» (гидравлической, пневматической, гидропневматической)

Разрезные изделия

- Колеса (легковые, грузовые, тракторные)
- Амортизаторы (газовые, гидравлические, пневматические, гидропневматические, регулируемые)
- Подвески (типа «МакФерсон», рычажная, рессорная)
- Ведущие управляемые мосты и балки

#### **Тормозная система (гидравлическая, пневматическая, гидропневматическая)**

Лабораторные комплексы

- «Тормозные стенды легковых, грузовых автомобилей»
- «Мощностные стенды легковых, грузовых автомобилей»

Лабораторные стенды

- «Тормозные системы автомобиля» (классическая, ABS, ESP)

Стенды-тренажеры

- «Агрегаты и узлы тормозных систем»

Стенды-планшеты с натуральными деталями

- «Тормозные системы автомобиля» (классическая, ABS, ESP)

- «Агрегаты и узлы тормозных систем»

Стенды-планшеты светодинамические

- «Тормозные системы автомобиля» (классическая, ABS, ESP)

- Агрегаты и узлы тормозных систем»

Разрезные изделия

- «Тормозные системы автомобиля» (классическая, ABS, ESP)

- «Агрегаты и узлы тормозных систем»

#### **Рулевое управление (грузовые, легковые автомобили и тракторы)**

Лабораторные стенды, стенды-тренажеры, стенды-

планшеты с натуральными деталями и светодинамические, разрезные изделия

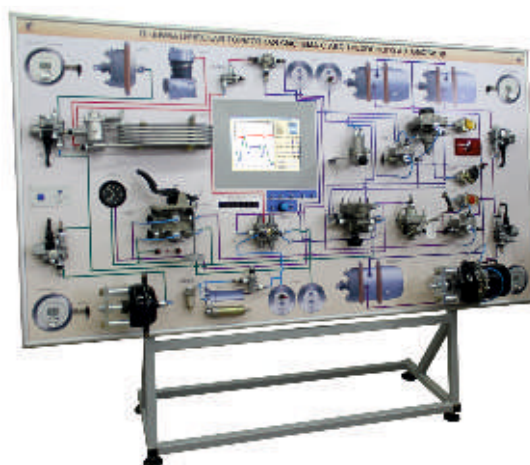
- «Рулевое управление с гидравлическим, электрическим усилителем или без него»
- «Агрегаты и узлы рулевого управления с гидравлическим, электрическим усилителем или без него»

Демонстрационные стенды (кванториум)

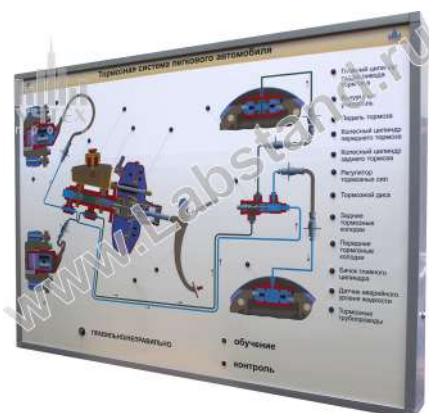
- «Геометрия рулевого управления»
- «Регулируемые углы установки колес»
- «Рычаги подвески разной длины»
- «Регулировка схождения колёс»
- «Рулевое колесо. Ось руля»
- «Углы установки колеса»
- «Плечо обката»
- «Кузов, электрооборудование»



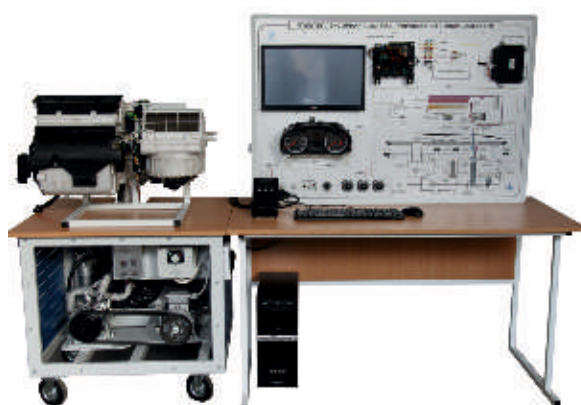
Тормозные системы автомобиля



Тормозные системы автомобиля



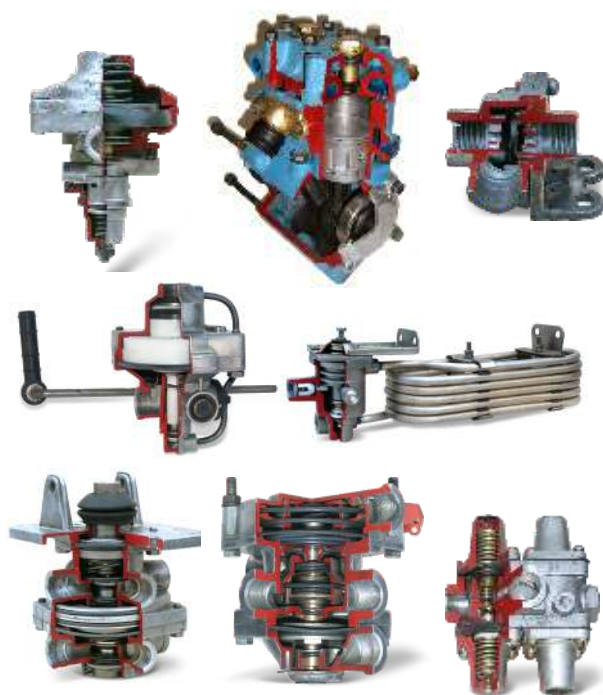
Тормозные системы автомобиля



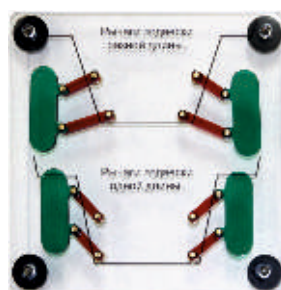
Мультимедийные CAN системы управления



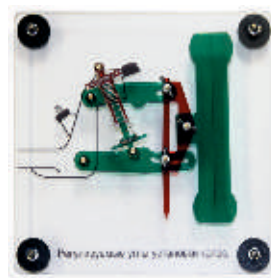
Лабораторные стенды, стенды-тренажеры, стенды-планшеты с натуральными деталями и светодинамические, разрезные изделия



Агрегаты и узлы тормозных систем автомобиля



Рычаги подвески разной длины



Регулируемые углы установки колес



Регулировка схождения колёс



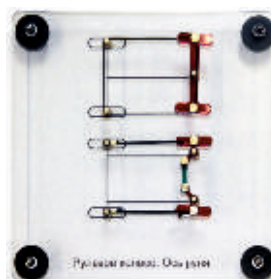
Геометрия рулевого управления



Автомобильные сканеры CAN шин



Углы установки колеса



Рулевое колесо. Ось руля

## Лабораторные стенды

- «Гидравлические и пневматические системы автомобилей и тракторов»
- «Датчики и исполнительные механизмы автомобилей и тракторов»
- «Сигнализация легкового автомобиля»
- «Мультиплексорные CAN системы управления»
- (световыми приборами, приводами стеклоподъемников и зеркал, приводами стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла, аудиосистемой, приводами замков дверей, кондиционером)
- «Электрооборудование автомобиля КАМАЗ/трактора МТЗ»
- «Системы зажигания поршневых двигателей и генераторная установка»
- Стенды-тренажеры (кузова и рамы легкового/грузового автомобиля, трактора)
- Стенды-планшеты светодинамические с подвижными элементами
- Навесное оборудование бульдозера/трактора МТЗ
- Стенды-планшеты светодинамические
- Устройство экскаватора / бульдозера / катка / скрепера / грейдера / трактора
- Электрооборудование квадроцикла / снегохода

## Разрезные изделия

- «Навесная система трактора»

**Эксплуатационные материалы**

Стенды-планшеты «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов»

Учебные тренажеры и лаборатории

- «Вискозиметр, ареометр, титратор, вискозиметрическая баня, холодильная установка для определения низкотемпературных свойств ГСМ»
- «Анализ масел и топлив»
- «Определение загрязнения топлива»
- «Капельный тест масла»
- Оборудование для отбора проб и оперативного проведения приемо-сдаточного анализа топлива
- Оборудование для обслуживания и ремонта транспортных средств

Учебные тренажеры

- «Контроль электрического оборудования автомобильной техники»
- «Диагностика бензиновых/дизельных форсунок»
- «Проверка и чистка свечей зажигания»
- «Испытания и регулировка ТНВД»
- «Грузоподъемное оборудование»



Электрооборудование автомобиля КАМАЗ/трактора МТЗ



Контроль электронного оборудования автомобильной техники



Испытание и регулировка ТНВД

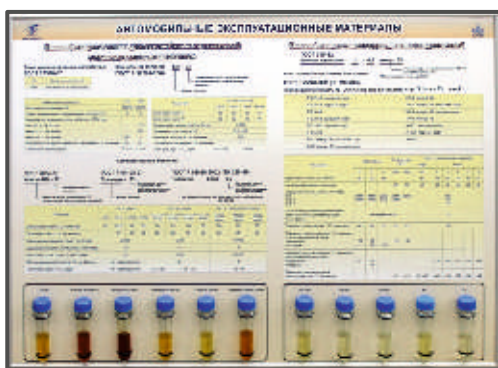


Эксплуатационные жидкости





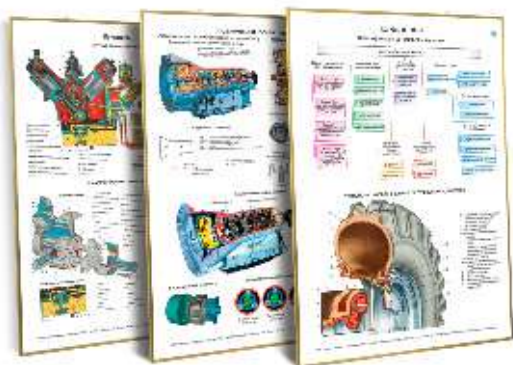
Навесное оборудование бульдозера



Образцы автомобильных эксплуатационных материалов



Шиномонтажные работы



- «Диагностика, сборка/разборка ДВС и трансмиссий легковых автомобилей»
- «Проверка и регулировка углов развала и схождения колес»
- «Линия технического контроля»
- «Очистка топливных систем»
- «Автомобильные сканеры CAN шин»
- «Наборы ручного инструмента и инструментальные тележки»
- «Комплект приспособлений и инструмента для технического обслуживания аккумуляторных батарей»
- «Цифровой тахограф»

Тренажерные комплексы

- «Шиномонтажные работы»
- «Сухая и влажная уборка автомобиля»
- «Эксплуатационные жидкости»

**Комплекты интерактивных пособий и плакаты для оформления кабинетов**

- Устройство автомобиля
- Двигатели внутреннего сгорания
- Электрооборудование автомобиля
- Тракторы, тракторные дизели
- Техническое обслуживание автомобилей
- Автомобильные эксплуатационные материалы
- Правила дорожного движения
- Перевозка опасных грузов
- Логистика
- Бронетанковое вооружение и техника
- Дорожно-строительные машины
- Технология и организация строительства автомобильных дорог



Компьютерный тренажер «Ремонт КПП автомобиля КАМАЗ» (ЛП-КПП)

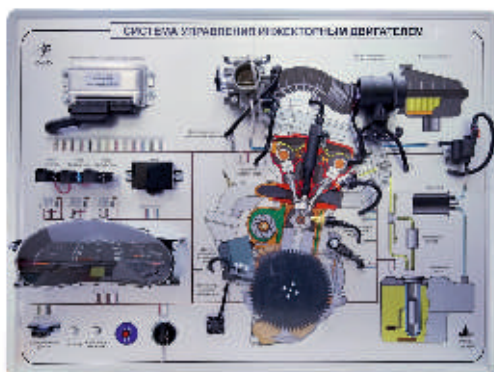


**Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):**

- Система питания дизельного двигателя
- Электрооборудование автомобиля

# Электротранспорт

## Учебные стенды и модели. Виртуальные лабораторные комплексы



Система управления инжекторного двигателя ВАЗ-1118



Система энергоснабжения автомобиля



Система освещения и сигнализации грузового автомобиля



Вентильный двигатель

### Электрооборудование и электроника

- «Система управления инжекторного двигателя ВАЗ-1118»
- «Общие принципы управления инжекторным двигателем»
- «Микропроцессорная система зажигания»
- «Система зажигания автомобиля»
- «Система энергоснабжения автомобиля»
- «Система стартерного пуска автомобиля»
- «Система бортового контроля автомобиля»
- «Система освещения и сигнализации легкового автомобиля»
- «Система освещения и сигнализации грузового автомобиля»
- «Стеклоочиститель и омыватель автомобиля»
- «Система отопления и вентиляции салона»
- «Автомобильная аудиосистема»
- «Контрольно-измерительные приборы автомобиля»
- «Система безопасности SRS»
- «Исследование характеристик микроконтроллера бесконтактной системы зажигания с нормируемым временем накопления энергии в катушке зажигания»
- «Исследование характеристик датчиков температуры охлаждающей жидкости автомобиля (три типа датчиков)»
- «Исследование характеристик регулятора холостого хода инжекторных систем питания и управления ДВС»
- «Исследование характеристик индуктивного датчика системы зажигания автомобилей»
- «Исследование характеристик датчика массового расхода воздуха»
- «Исследование характеристик датчика абсолютного давления во впускном коллекторе»
- «Система контроля исправности внешних светосигнальных приборов (ламп)»
- «Исследование типовой схемы подключения указателей поворотов и аварийной сигнализации»
- «Исследование характеристик датчика положения дроссельной заслонки»
- «Исследование принципов работы реле регуляторов системы энергоснабжения автомобилей»
- «Система зажигания автомобиля ЗИЛ-4333»
- «Приборы освещения автомобиля ЗИЛ-4333»
- «Инструментальные методы контроля технического состояния приборов освещения и сигнализации автомобиля»

### Электротранспорт

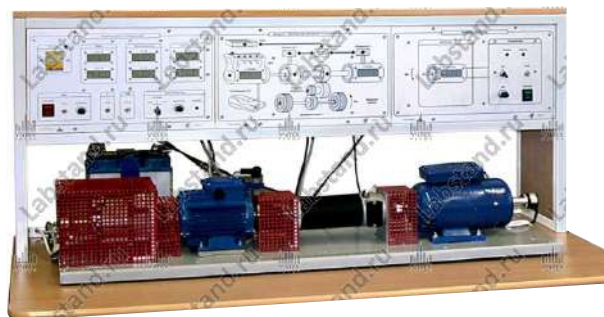
- Рабочая модель электромобиля Nissan Leaf
- Рабочая модель гибридного автомобиля Toyota Prius
- Изучение тяговых аккумуляторов электромоделей
- «Гибридные силовые установки»
- «Мотор-колесо»
- «Вентильный двигатель»



Модель электромобиля



Система управления бензиновым двигателем



Модель гибридной силовой установки МГСУ-СР



Рабочая модель Nissan Leaf



Технологии производства накопителей энергии

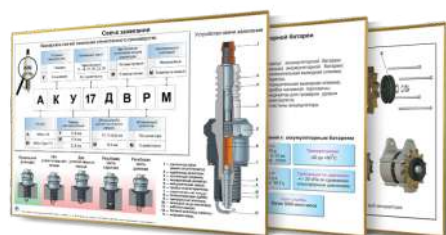
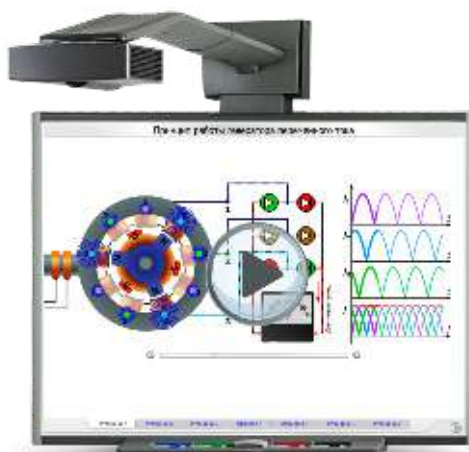
- Виртуальный лабораторный стенд «Технологии и оборудование по производству накопителей электрической энергии» ВУК-ТОПНЭК
- Рабочая модель Nissan Leaf

#### Виртуальный лабораторный комплекс

- «Электрооборудование легкового автомобиля»
- «Электромобиль»
- «Автомобили на альтернативном топливе»
- «Технологии производства накопителей энергии»

#### Комплекты интерактивных пособий и плакаты для оформления кабинетов:

- Электрооборудование автомобиля
- Электротехника
- Электрические машины
- Основы электропривода
- Электрические аппараты
- Электротехнические коммутаторы
- Электротехнические материалы
- 



## Судостроение. Морская и речная техника

### Учебные лаборатории и виртуальные стенды. Тренажеры. Лаборатории



Учебный стенд «Вибрационные испытания судов»



Проектирование и определение шага гребного винта



Лаборатория корпусного судового проектирования и прототипирования

### Судовое проектирование

- Устройство и конструкция атомного л/к типа «Арктика» класса Icebreaker 8
- Изучение архитектурно-конструктивных типов современных лесовозов-пакетовозов
- Изучение архитектурно-конструктивных типов современных балкеров
- Изучение конструкции танкера класса Aframax и его специальных систем
- Изучение архитектурно-конструктивного типа судна на примере судна типа Helmet Alice/Известия
- Основные понятия о геометрии формы корпуса (судовой поверхности)
- Виртуальный стенд «Устройство основных элементов судовой электростанции, распределения электроэнергии по потребителям тока»
- Конструктивные элементы судовых систем танкеров
- Конструкция и устройство корпуса корабля
- Физический стенд «Определение остойчивости судна»
- Учебный стенд «Вибрационные испытания судов»
- Учебный стенд «Принцип работы и устройство балластных цистерн»
- Лаборатория корпусного судового проектирования и прототипирования
- В.У.К. Лаборатория «Логистика современных судостроительных комплексов»

### Управление судов

- Виртуальный тренажер управления маломерными судами
- Симулятор-тренажер козлового крана (портового)
- Виртуальная лаборатория «Управление судном, буксировка судов и постановка на якорь»

### Судовые энергетические системы и установки

- ВЛС «Судовые генераторы электрической энергии»
- ВЛС «Судовые преобразователи электрической энергии»
- Учебный стенд (или эмулятор) «Судовая электростанция с валогенераторной установкой»
- Учебный стенд (или эмулятор) «Судовая электростанция с вентильными генераторными агрегатами»
- ВЛС «Дизельные энергетические установки»
- ВЛС «Газотурбинные энергетические установки»
- ВЛС «Паротурбинные энергетические установки»
- ВЛС «Атомные энергетические установки»
- ВЛС «Аварийные источники электрической энергии»
- ВЛС «Вентиляция и кондиционирование воздуха»

### Электроприводы, оборудование и КИПиА

- Учебный стенд «Гребные электрические устройства с движительно-рулевыми комплексами»
- Учебный стенд «Подруливающие устройства с винтами регулируемого и фиксированного шага»



Виртуальный тренажер управления маломерными судами



Геометрия судового корпуса



Виртуальный лабораторный стенд  
«Изучение конструкции корпуса кораблей  
и судовых устройств»



Учебный стенд «Гребные электрические устройства  
с движительно-рулевыми комплексами»

- ВЛС «Электрические гребные установки»
- ВЛС «Электроприводы судовых систем»
- ВЛС «Аварийные двигатели и аккумуляторы»
- ВЛС «Электрооборудование судов»
- ВЛС «Устройства, приборы и аппараты судовых систем»
- ВЛС «Системы контроля, диагностики и автоматического управления судовых систем»
- ВЛС «Диагностика судовых энергетических установок»



Буксировка судов и постановка на якорь

#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Речные суда ЛП
- Обеспечение живучести судна ЛП
- Обеспечение пожаровзрывобезопасности судна ЛП
- Обеспечение живучести технических средств судна ЛП
- Беспилотные морские разведывательные суда ЛП
- Безэкипажные надводные аппараты ЛП
- Флот потенциального противника ЛП-ФОТАН



# Электротехника и основы электроники.

## Электромеханика

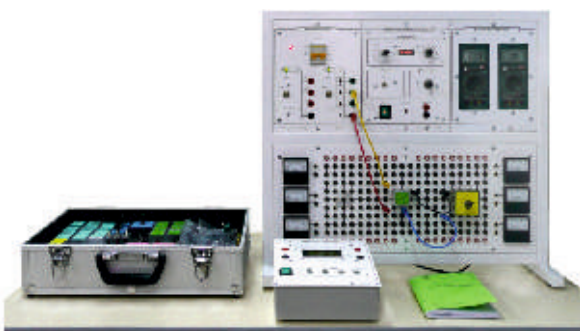
### Учебные стенды. Лаборатории



Электрические цепи



Теоретические основы электротехники  
(исполнение настольное ручное) (ТОЭ-НР)



Электрические цепи и основы электроники  
(исполнение настольное ручное минимодульное)  
(ЭЦиОЭ-НРМ)



Электрические цепи и основы электроники  
(исполнение стендовое компьютерное, минимодульное)  
(ЭЦиОЭ-СКМ)

#### Электрические цепи

- «Электрические цепи» (исполнение моноблочное ручное) (ЭЦ-МР)
- «Электрические цепи» (исполнение настольное ручное) (ЭЦ-НР)
- «Электрические цепи постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное) (ЭЦ-ПТ-МР)
- «Однофазные цепи переменного тока» (исполнение моноблочное ручное) (ЭЦ-1Ф-МР)
- «Трёхфазные электрические цепи» (исполнение моноблочное ручное) (ЭЦ-3Ф-МР)
- «Электрические цепи» (исполнение стендовое ручное) 3 моноблока) (ЭЦ-МЗ-СР)
- «Теория электрических цепей» (исполнение настольное ручное) (ТЭЦ-НР)
- «Теория электрических цепей» (исполнение стендовое ручное) (ТЭЦ-СР)
- «Теория электрических цепей» (исполнение настольное с ноутбуком) (ТЭЦ-НН)
- «Теория электрических цепей» (исполнение стендовое компьютерное) (ТЭЦ-СК)

#### Теоретические основы электротехники

- «Теоретические основы электротехники» (исполнение настольное ручное) (ТОЭ-НР)
- «Теоретические основы электротехники» (исполнение стендовое ручное) (ТОЭ-СР)
- «Теоретические основы электротехники» (исполнение стендовое компьютерное) (ТОЭ-СК)
- «Теоретические основы электротехники» (исполнение настольное с ноутбуком) (ТОЭ-НН)

#### Основы электроники

- «Основы электроники» (исполнение моноблочное ручное) (ОЭ-МР)
- «Основы электроники» (исполнение настольное ручное) (ОЭ-НР)

#### Электрические цепи и основы электроники

- «Электрические цепи и основы электроники» (исполнение настольное ручное минимодульное) (ЭЦиОЭ-НРМ)
- «Электрические цепи и основы электроники» (исполнение настольное ручное) (ЭЦиОЭ-НР)
- «Электрические цепи и основы электроники» (исполнение стендовое компьютерное, минимодульное) (ЭЦиОЭ-СКМ)
- «Теория электрических цепей и основы электроники» (исполнение настольное ручное минимодульное) (ТЭЦиОЭ-НРМ)
- «Теория электрических цепей и основы электроники» (исполнение стендовое компьютерное минимодульное) (ТЭЦиОЭ-СКМ)
- «Электрические цепи и основы электроники» (исполнение моноблочное ручное минимодульное) (ЭЦиОЭ-МРМ)



Электрические цепи и основы электроники  
(исполнение моноблочное ручное минимодульное)  
(ЭЦиОЭ-МРМ)



Электромеханика



Основы электромеханики и электроники



Электротехника и основы электроники



Теоретические основы электротехники



### Теоретические основы электротехники и основы электроники

- «Теоретические основы электротехники и основы электроники» (исполнение настольное ручное минимодульное) (ТОЭиОЭ-НРМ)
- «Теоретические основы электротехники и основы электроники» (исполнение стендовое компьютерное минимодульное) (ТОЭиОЭ-СКМ)

### Основы электромеханики

- «Электромеханика» (исполнение моноблочное ручное) (ЭМ2-МР)
- «Электромеханика» (исполнение настольное ручное) (ЭМех2-НР)
- «Основы электромеханики и электроники» (исполнение настольное ручное) (ОЭМиЭ2-НР)
- «Основы электромеханики и электроники» (исполнение стендовое ручное) (ОЭМиЭ2-СР)
- «Электротехника и основы электроники» (исполнение настольное ручное минимодульное) (ЭТиОЭ2-НРМ)
- «Электротехника и основы электроники» (исполнение стендовое ручное 3 моноблока) (ЭТиОЭ2-М3-СР)
- «Электротехника и основы электроники» (исполнение стендовое компьютерное 3 моноблока) (ЭТиОЭ2-М3-СК)
- «Электротехника и основы электроники» (исполнение настольное ручное) (ЭТиОЭ2-НР)
- «Электротехника и основы электроники» (исполнение настольное с ноутбуком) (ЭТиОЭ2-НН)
- «Электротехника и основы электроники» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭТиОЭ2-СК)

### Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод

- «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод» (исполнение стендовое компьютерное минимодульное) (Э4-СКМ)
- «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод» (исполнение стендовое компьютерное) (Э4-СК)
- «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод с универсальной машиной переменного тока» (исполнение стендовое компьютерное минимодульное) (Э4-2-СКМ)

### Электротехнические материалы

- «Электротехнические материалы», настольный вариант, компьютерная версия) (ЭТМ-НК) (без ПК)
- «Электротехнические материалы», стендовый вариант, компьютерная версия) (ЭТМ-СК) (без ПК)

### Интерактивные пособия на CD

#### и плакаты для оформления кабинетов

- Теоретические основы электротехники
- Электротехника
- Электромеханика
- Электроника
- Электротехнические материалы
- Системы управления электроприводом

### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

# Электрические машины и электропривод, электроаппараты

Учебные стенды и комплекты. Планшеты. Плакаты. Лаборатории



Основы электрических машин



Частотнорегулируемый электропривод



Электропривод



Конструкция электрических машин и аппаратов

## Электрические машины

- «Основы электрических машин» (исполнение настольное ручное) (ОЭМ-НР)
- «Электрические машины» (исполнение настольное ручное) (ЭМ-НР)
- «Электрические машины с универсальной машиной переменного тока» (исполнение настольное ручное) (ЭМ2-НР)
- «Электрические машины» (исполнение настольное с ноутбуком) (ЭМ-НН)
- «Электрические машины» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭМ-СК)
- «Электрические машины с универсальной машиной переменного тока» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭМ2-СК)
- «Трехфазные трансформаторы напряжения» (исполнение настольное ручное) (ТТН-НР)
- «Трехфазные трансформаторы напряжения» (исполнение стендовое ручное) (ТТН-СР)
- «Трехфазные трансформаторы напряжения» (исполнение стендовое компьютерное) (ТТН-СК)
- «Трехфазный синхронный генератор 5 кВт» (исполнение стендовое компьютерное) (ТСГ-5-СК)
- «Конструкция электрических машин и аппаратов» (исполнение стендовое ручное) (КЭМиА-СР)

## Комплект планшетов по конструкции электродвигателей

- «Двигатель постоянного тока»
- «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»
- «Асинхронный двигатель с фазным ротором»
- «Вентильный двигатель»

## Электропривод

- «Электропривод постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное) (ЭППТ-МР)
- «Электропривод постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное с осциллографом) (ЭППТ-МРЦ)
- «Асинхронный электропривод» (исполнение моноблочное ручное) (АЭП-МР)
- «Асинхронный электропривод» (исполнение моноблочное ручное с осциллографом) (АЭП-МРЦ)
- «Основы электропривода» (исполнение настольное ручное) (ОЭП-НР)
- «Электропривод» (исполнение настольное ручное) (ЭП-НР)
- «Электропривод с универсальной машиной переменного тока» (исполнение настольное ручное) (ЭП2-НР)
- «Электропривод» (исполнение настольное с ноутбуком) (ЭП-НН)
- «Электропривод» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭП-СК)
- «Частотнорегулируемый электропривод» (исполнение настольное ручное) (ЧЭП-НР)

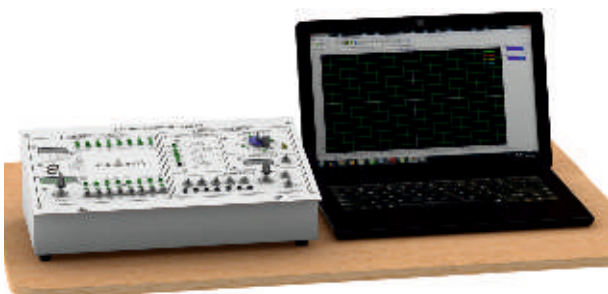




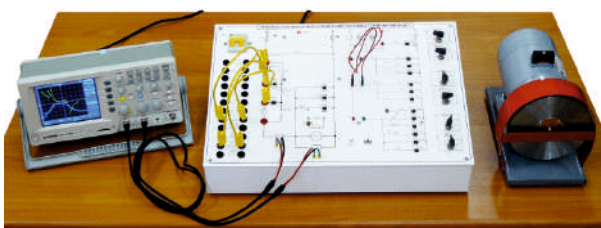
Трехфазный синхронный генератор 5 кВт



Микропроцессорная система управления  
вентильным двигателем



Микропроцессорная система управления  
шаговым двигателем



Релейно-контакторные схемы управления  
двигателя постоянного тока



Асинхронный электропривод

- «Частотнорегулируемый электропривод» (исполнение настольное с ноутбуком) (ЧЭП-НН)
- «Частотнорегулируемый электропривод 2» (исполнение настольное ручное) (ЧЭП2-НР)
- «Частотнорегулируемый электропривод 2» (исполнение настольное с ноутбуком) (ЧЭП2-НН)
- «Сервопривод» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (СП-МН)
- «Сервопривод и системы стабилизации» (исполнение стендовое компьютерное) (ССТ-СК)
- «Система Генератор — Двигатель» (исполнение настольное ручное) (Г-Д-НР)
- «Система Генератор — Двигатель» (исполнение стендовое с ноутбуком) (Г-Д-СН)
- «Вентильный двигатель»
- «Линейный двигатель»
- «Мотор-колесо»

#### Микропроцессорные системы управления электроприводов

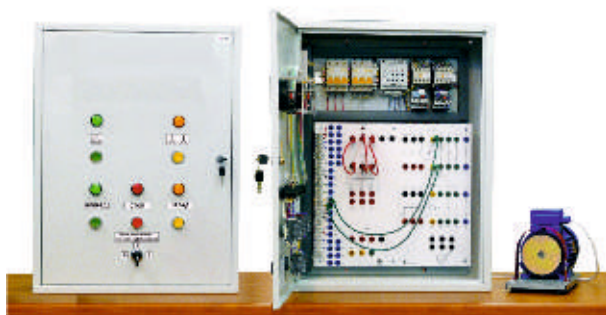
- «Микропроцессорная система управления вентильным двигателем» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (МПСУ-ВД-МН)
- «Микропроцессорная система управления шаговым двигателем» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (МПСУ-ШД-МН)
- «Микропроцессорные системы управления электроприводов» (исполнение настольное с ноутбуком) (МПСУ-ЭП-НН)

#### Релейно-контакторные системы управления электроприводов

- «Релейно-контакторные схемы управления двигателя постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное) (РКС-ДПТ-МР)
- «Релейно-контакторные схемы управления двигателя постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное с осциллографом) (РКС-ДПТ-МРЦ)
- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя» (исполнение настольное ручное) (РКС-АД-НР)
- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя» (исполнение настольное ручное с осциллографом) (РКС-АД-НРЦ)



Релейно-контакторные схемы управления  
асинхронного двигателя



Система управления двухскоростным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором



Основы электрических машин и электропривода



Электрические машины и электропривод 1,5 кВт



Промышленная автоматика и электропривод

- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя» (исполнение настольное ручное) (РКС-АДФР-НР)
- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя» (исполнение настольное ручное с осциллографом) (РКС-АДФР-НРЦ)
- «Система управления двухскоростным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором» (исполнение настольное ручное) (СУ-АДКР-НР)
- «Система управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором» (исполнение настольное ручное) (СУ-АДКР-мини)

#### Электрические машины и электропривод

- «Основы электрических машин и электропривода» (исполнение настольное ручное) (ОЭМиЭП-НР)
- «Электрические машины и электропривод» (исполнение настольное ручное) (ЭМиЭП-НР)
- «Электрические машины и электропривод» (исполнение настольное ручное) (ЭМиЭП2-НР)
- «Электрические машины и электропривод» (исполнение настольное с ноутбуком) (ЭМиЭП-НН)
- «Электрические машины и электропривод» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭМиЭП-СК)
- «Электрические машины и электропривод с преобразователями Siemens» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭМиЭП-Siemens-СК)
- «Электрические машины и электропривод 1,5 кВт» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭМиЭП-1,5-СК)
- «Электрические машины и электропривод 1,5 кВт с универсальной машиной переменного тока» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭМиЭП2-1,5-СК)
- «Электрические машины и электропривод 5 кВт» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭМиЭП-5-СК)

#### Промышленная автоматика и электропривод

- «Промышленная автоматика и электропривод» (исполнение стендовое компьютерное) (ПАиЭП-СК)
- «Промышленная автоматика и электропривод» (исполнение настольное с ноутбуком) (ПАиЭП-НН)

#### Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод

- «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод» (исполнение стендовое компьютерное минимодульное) (Э4-СКМ)
- «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод» (исполнение стендовое компьютерное) (Э4-СК)
- «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод с универсальной машиной переменного тока» (исполнение стендовое компьютерное минимодульное) (Э4-2-СКМ)
- «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод с универсальной машиной переменного тока» (исполнение стендовое компьютерное) (Э4-2-СК)



Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя



Электрические машины и электропривод



Электрические машины и электропривод



Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод

#### Электрические аппараты

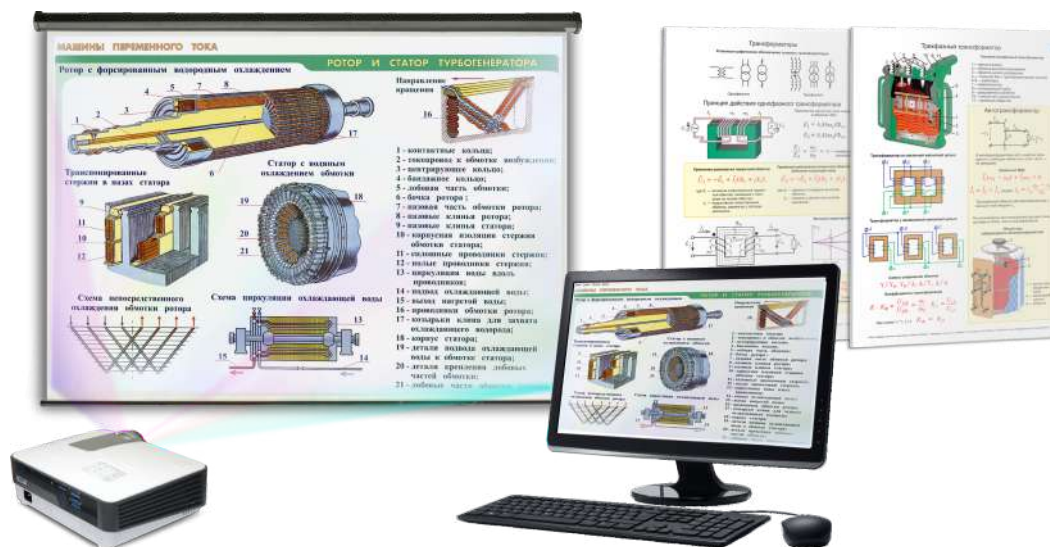
- «Электрические аппараты» (исполнение настольное ручное) (ЭА-НР)
- «Электрические аппараты» (исполнение стеновое ручное) (ЭА-СР)
- «Инновационные электротехнические коммутаторы»
- Планшет «Контактор»
- Планшет «Устройство защитного отключения»
- Планшет «Автоматический выключатель»
- Планшет «Электромагнитное реле»
- «Исследование характеристик шагового электродвигателя ШД»

#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Электрические аппараты
- Электрические машины
- Основы электропривода
- Основы метрологии и электрические измерения
- Электротехнические материалы
- Монтаж и эксплуатация электрооборудования

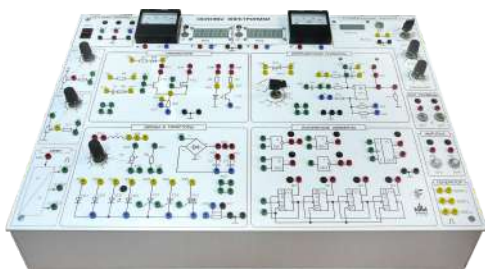
#### Демонстрационные комплексы

- Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

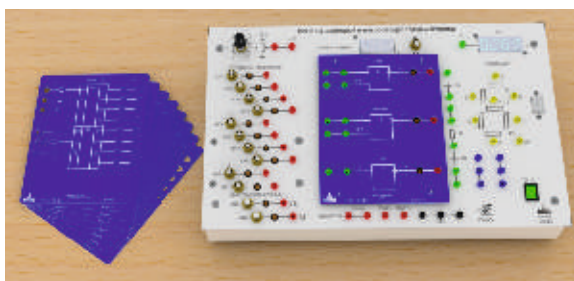


# Электроника и преобразовательная техника. Схемотехника

Учебные стенды. Планшеты. Плакаты. Лаборатории



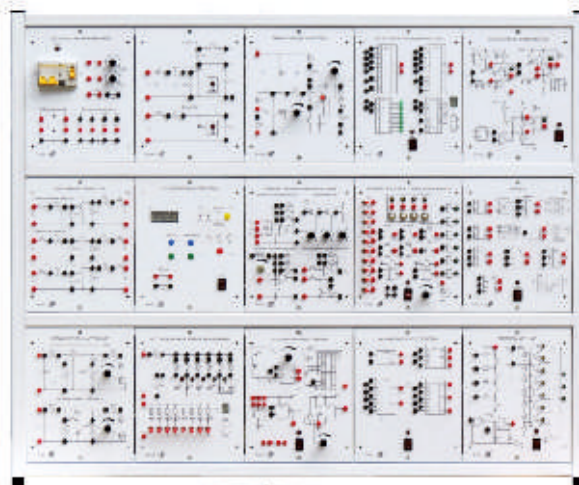
Основы электроники



Основы цифровой и микропроцессорной техники



Цифровая электроника



Электроника

## Основы электроники

- «Основы электроники» (исполнение моноблочное ручное) (ОЭ-МР)
- «Основы электроники» (исполнение настольное ручное) (ОЭ-НР)

## Физические основы электроники

- «Физические основы электроники» (исполнение настольное ручное с осциллографом) (ФОЭ-НРЦ)
- «Физические основы электроники» (исполнение настольное ручное минимодульное с осциллографом) (ФОЭ-НРМЦ)

## Аналоговая электроника

- «Аналоговая электроника» (исполнение настольное ручное) (АЭ-НР)
- «Аналоговая электроника» (исполнение настольное компьютерное (без ПК)) (АЭ-НК)
- «Аналоговая электроника» (исполнение стендовое ручное) (АЭ-СР)
- «Аналоговая электроника» (исполнение стендовое компьютерное (без ПК)) (АЭ-СК)

## Цифровая электроника

- «Основы цифровой техники» (исполнение моноблочное ручное) (ОЦТ-МР)
- «Основы цифровой и микропроцессорной техники» (исполнение моноблочное ручное) (ОЦиМПТ-МР)
- «Цифровая электроника» (исполнение настольное ручное) (ЦЭ-НР)
- «Цифровая электроника» (исполнение настольное компьютерное (без ПК)) (ЦЭ-НК)
- «Цифровая электроника» (исполнение стендовое ручное) (ЦЭ-СР)
- «Цифровая электроника» (исполнение стендовое компьютерное (без ПК)) (ПЭ-СКА)

## Информационная электроника

- «Информационная электроника» (исполнение моноблочное ручное с осциллографом) (ИЭ-МРЦ)
- «Информационная электроника» (исполнение стендовое компьютерное с осциллографом) (ИЭ-СКЦ)

## Электроника

- «Электроника» (исполнение настольное ручное) (Э-НР)
- «Электроника» (исполнение настольное компьютерное (без ПК)) (Э-НК)
- «Электроника» (исполнение стендовое ручное) (Э-СР)
- «Электроника» (исполнение стендовое компьютерное (без ПК)) (Э-СК)

## Схемотехника

- «Схемотехника» (исполнение настольное ручное) (СТ-НР)
- «Схемотехника» (исполнение настольное компьютерное (без ПК)) (СТ-НК)
- «Схемотехника» (исполнение стендовое ручное) (СТ-СР)



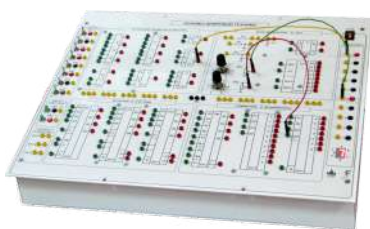
Схемотехника



Преобразовательная техника



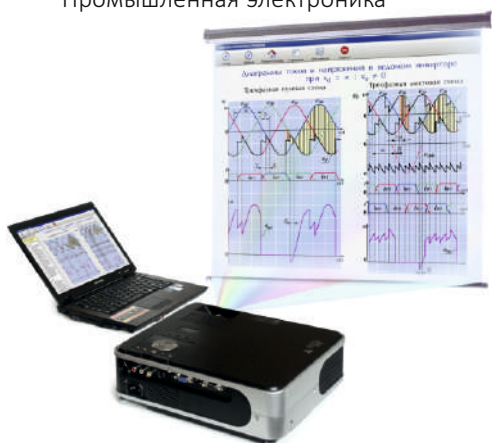
Физические основы электроники



Основы цифровой техники



Промышленная электроника



- «Схемотехника» (исполнение стендовое компьютерное (без ПК)) (СТ-СК)
- **Преобразовательная техника (силовая электроника)**
- «Преобразовательная техника» (исполнение настольное ручное) (ПТ-НРЦ)
- «Преобразовательная техника» (исполнение настольное ручное) (ПТ2-НРЦ)
- «Преобразовательная техника» (исполнение стендовое компьютерное) (ПТ-СКЦ)
- «Преобразовательная техника» (исполнение стендовое компьютерное) (ПТ2-СКЦ)
- «Автономные преобразователи» (исполнение настольное ручное) (АП-НРЦ)
- «Основы силовой электроники» (исполнение моноблочное ручное) (ОСЭ-МРЦ)
- «Силовая электроника» (исполнение настольное ручное) (СЭ-НРЦ)
- «Силовая электроника» (исполнение настольное с ноутбуком) (СЭ-ННЦ)
- «Силовая электроника» (исполнение стендовое компьютерное) (СЭ-СКЦ)
- «Силовая электроника и электропривод» (исполнение настольное ручное) (СЭиЭП-НР)
- «Широтно-импульсные преобразователи» (исполнение настольное ручное) (ШИП-НРЦ)

#### Промышленная электроника

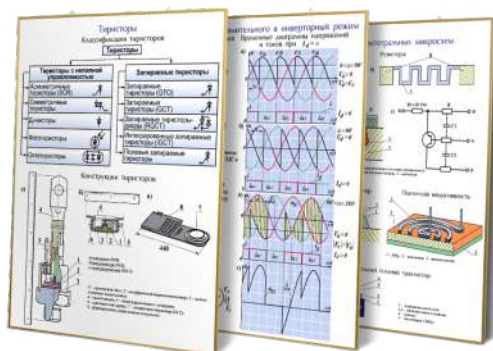
- «Промышленная электроника» (исполнение настольное ручное) (ПЭ-НРЦ)
- «Промышленная электроника-2» (исполнение настольное ручное) (ПЭ2-НРЦ)
- «Промышленная электроника» (исполнение настольное с ноутбуком) (ПЭ-ННЦ)
- «Промышленная электроника» (исполнение стендовое компьютерное) (ПЭ-СКЦ)
- «Промышленная электроника-2» (исполнение стендовое компьютерное) (ПЭ2-СКЦ)

#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Электроника
- Интерфейсы периферийных устройств
- Микроконтроллеры
- Основы релейной защиты
- Теория автоматического управления

#### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.



## Вычислительная и микропроцессорная техника

Учебные стенды. Планшеты. Плакаты. Лаборатории



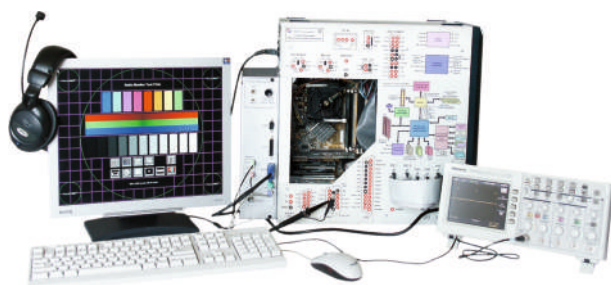
Суперкомпьютер



Микропроцессорные системы управления электро-приводов



Микропроцессорная система управления шаговым двигателем



Персональный компьютер

### Вычислительная техника

- «Персональный компьютер» (ПК-02)
- «Интерфейсы периферийных устройств» (IPU)
- Модуль «Датчики»
- «Суперкомпьютер» (параллельное программирование на различных платформах многопроцессорных систем)
- «Элементы систем автоматики и вычислительной техники»
- Ручная версия (ЭСАиВТ-НР)
- Компьютерная версия (без ПК) (ЭСАиВТ-НК)
- Стендовое ручное исполнение (ЭСАиВТ-СР)
- Стендовое компьютерное исполнение (без ПК) (ЭСАиВТ-СК)

### Микроконтроллеры

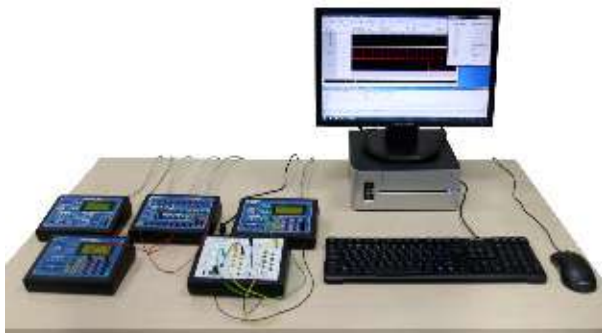
- «Микроконтроллеры и автоматизация» (МКиА-НН)
- «Программирование микроконтроллеров» (ПМ-ЛМ)
- «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника»
- «Микроконтроллеры и устройства ввода-вывода» (исполнение настольное компьютерное; исполнение настольное с ноутбуком; исполнение стендовое компьютерное) (МКиУВВ-Нк)
- «Микроконтроллер ARM»

### Микропроцессорные системы управления

- «Микропроцессорные системы управления электроприводов» (исполнение настольное с ноутбуком)
- (МПСУ-ЭП-НН)
- «Микропроцессорная система управления вентильным двигателем» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (МПСУ-ВД-МН)
- «Микропроцессорная система управления шаговым двигателем» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (МПСУ-ШД-МН)
- «Широтно-импульсный преобразователь – двигатель постоянного тока» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (МПСУ-ШИП-ДПТ-МН)
- «Моделирование цифровых систем управления на базе многоканального программного цифрового регулятора» (плата удаленного ввода-вывода и ПК)
- «Программируемые логические интегральные схемы» (ПЛИС)
- «Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (МПСУ-ТП-Д-МН)
- «Сервопривод и системы стабилизации» (исполнение стендовое компьютерное) (ССТ-СК)



Микроконтроллеры и микропроцессорная техника



Интерфейсы периферийных устройств



Программирование микроконтроллеров



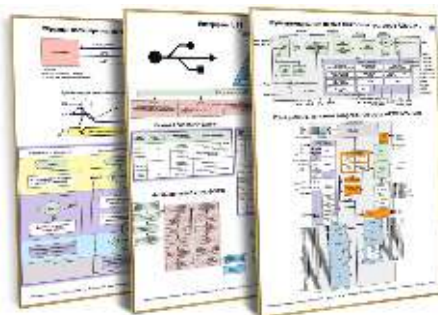
Сервопривод и системы стабилизации



Программируемые логические интегральные схемы

Тиристорный преобразователь  
– двигатель постоянного тока**Промышленные программируемые контроллеры**

- «ПЛК-Omron»
- «ПЛК-Siemens»
- «ПЛК-Siemens+»
- «ПЛК-Siemens 1200»
- «ПЛК-Siemens 1200+»
- Автоматизация технологических процессов, 16 шт.
- Релейная защита, 18 шт.
- Интерфейсы периферийных устройств  
Микроконтроллеры, 12 шт.

**Интерактивные пособия на CD  
и плакаты для оформления кабинетов**

- Автоматизация технологических процессов
- Интерфейсы периферийных устройств.

**Микроконтроллеры****Демонстрационные комплексы**

- Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

## Электрооборудование и автоматика общепромышленных механизмов

Учебные стенды и комплекты. Планшеты. Плакаты. Лаборатории



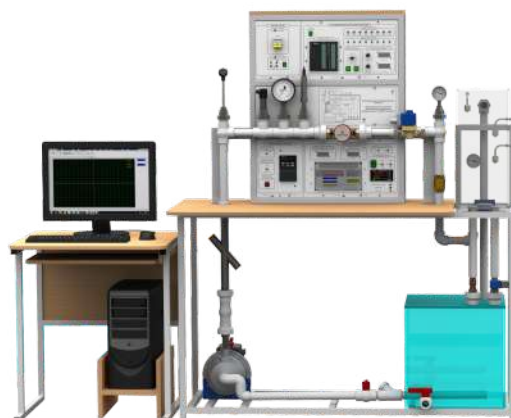
Электрооборудование подъемного крана



Электрооборудование и автоматика лифта

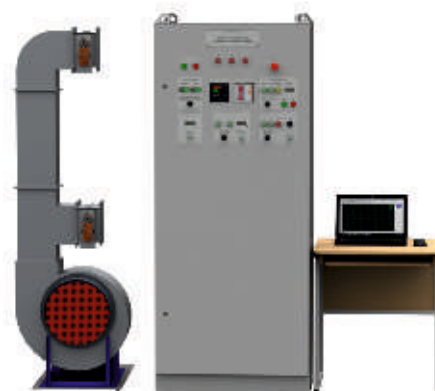


Электрооборудование и автоматика лифта



Системы автоматического управления  
технологическими параметрами

- «Электрооборудование и автоматика насосной установки» (исполнение: шкаф управления и ноутбук) (ЭОиА-НУ-ШН)
- «Электрооборудование и автоматика лифта» (исполнение: стендовое компьютерное) (ЭОиА-Л-СК)
- «Электрооборудование и автоматика центробежного насоса» (исполнение: стендовое компьютерное) (ЭОиА-ЦН-СК)
- «Электрооборудование подъемного крана» (исполнение: шкаф управления и ноутбук) (ЭО-ПК-ШН)
- «Электрооборудование вентиляционной установки» (исполнение: шкаф управления и ноутбук) (ЭО-ВУ-ШН)
- «Устройства плавного пуска» (исполнение: шкаф управления и ноутбук) (УПП-ШН)
- «Устройство плавного пуска и преобразователь частоты» (исполнение: шкаф управления и ноутбук) (УППиПЧ-ШН)
- «Системы автоматического управления технологическими параметрами» (исполнение: стендовое компьютерное) (САУ-ТП-СК)
- «Промышленная автоматика и электропривод на базе оборудования SIEMENS и DANFOSS» (исполнение: шкаф управления и ноутбук) (ПАиЭП-SD-ШН)
- «Промышленная автоматика и электропривод на базе оборудования MITSUBISHI и ABB» (исполнение: шкаф управления и ноутбук) (ПАиЭП-МА-ШН)
- «Система управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором» (исполнение: настольное ручное) (СУ-АДКР-мини-НР)
- «Система управления двухскоростным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором» (исполнение: настольное ручное) (СУ-АДКР-НР)
- «Монтаж и наладка систем автоматизации» (исполнение: ручное со шкафом управления) (Мин-СА-ШР)



Электрооборудование вентиляционной установки





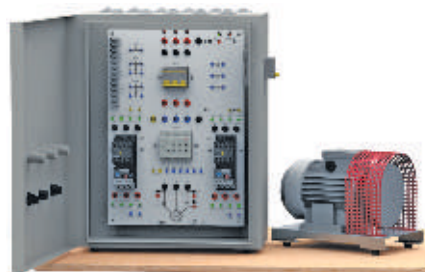
Системы автоматического управления технологическими параметрами



Монтаж и наладка систем автоматизации



Промышленная автоматика и электропривод на базе оборудования SIEMENS и DANFOSS



Система управления двухскоростным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором



Устройство плавного пуска и преобразователь частоты

**Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов**

- Электрооборудование пром. и гражданских зданий
- Монтаж и эксплуатация электрооборудования
- Эксплуатация электрических сетей и оборудования станций и подстанций
- Электроснабжение промышленных и гражданских зданий
- Электротехнические материалы
- Электрические аппараты
- Электрические машины
- Основы электропривода

**Демонстрационные комплексы**

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

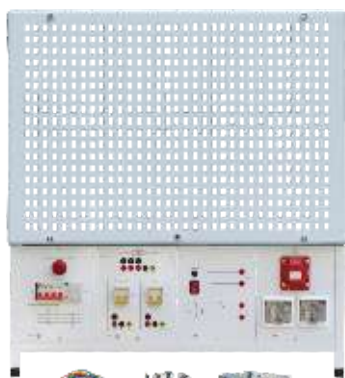


Система управления двухскоростным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором

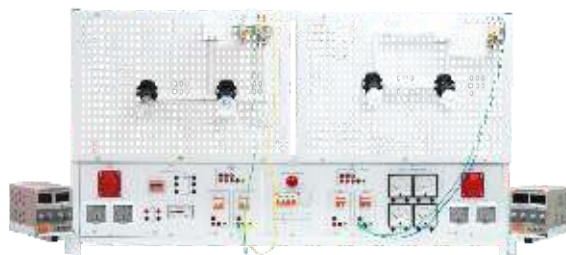


# Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования, приводов и КИП и А

Учебные стенды и комплекты. Планшеты. Плакаты. Лаборатории



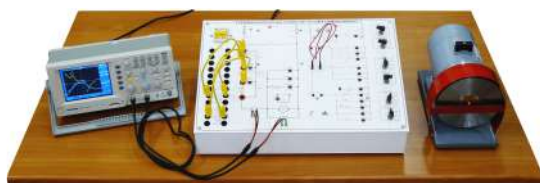
Электромонтажный стол



Подготовка электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком



Электрические цепи электромоторов и автоматики



Управление двигателя постоянного тока

## Электромонтажные столы

- «Имитатор неисправностей электродвигателей»
- «Электромонтажный стол» (настольное исполнение, монтажная панель) (ЭМС-НМП)
- «Электромонтажный стол» (стендовое исполнение, монтажная панель) (ЭМС-СМП)
- «Стол преподавателя кабинета электромонтажа» (СПКЭ)
- «Стол электромонтажника» (СЭ)
- «Двухместный стол электромонтажника» (СЭ2)

## Рабочие места электромонтажников и электромонтеров

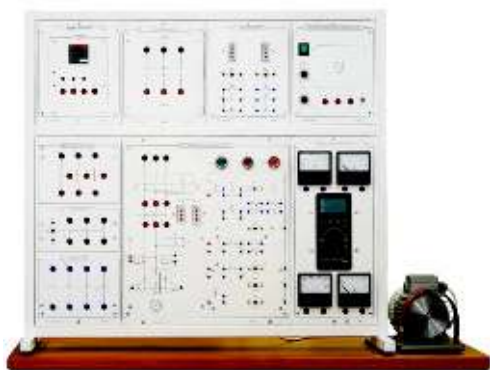
- «Рабочее место электромонтажника» (настольное исполнение, ручная версия) (РМЭ-НР)
- «Рабочее место электромонтажника» (стендовое исполнение, ручная версия) (РМЭ-СР)
- «Рабочее место для СКБ по направлению „Автоматизация и электроника“» (стендовое исполнение)
- «Подготовка электромонтажников и электромонтеров» (настольное исполнение, монтажная панель) (СПЭЭ-НМП)
- «Подготовка электромонтажников и электромонтеров» (стендовое исполнение, монтажная панель) (СПЭЭ-СМП)
- «Подготовка электромонтажников и электромонтеров» с измерительным блоком (настольное исполнение, монтажная панель) (СПЭЭ-ИБ-НМП)
- «Подготовка электромонтажников и электромонтеров» с измерительным блоком (стендовое исполнение, монтажная панель) (СПЭЭ-ИБ-СМП)
- «Подготовка электромонтажников и электромонтеров» с низковольтным управлением (настольное исполнение, монтажная панель) (СПЭЭ-НУ-НМП)
- «Подготовка электромонтажников и электромонтеров» с низковольтным управлением (стендовое исполнение, монтажная панель) (СПЭЭ-НУ-СМП)

## Рабочие места радиомонтажников

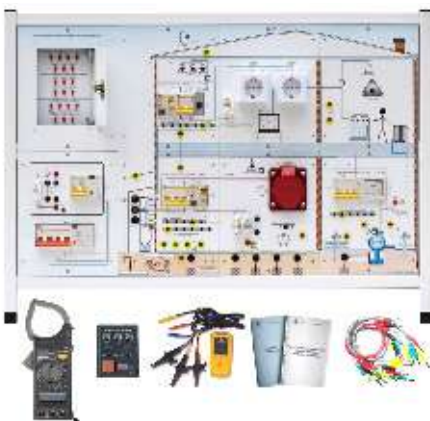
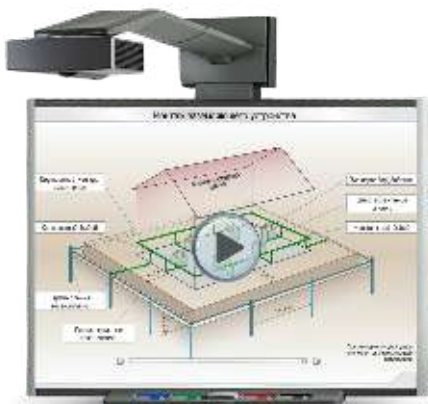
- «Рабочее место радиомонтажника» (стендовое исполнение) (РМР-СР)

## Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования и кабельных систем

- «Электрические цепи электромоторов и автоматики» (настольное исполнение, монтажная панель)
- «Электрические цепи электромоторов и автоматики» (стендовое исполнение, монтажная панель)
- «Предприятия и гражданские сооружения» (исполнение настольное ручное) (МНЭ-НР)
- «Предприятия и гражданские сооружения» (исполнение стендовое ручное) (МНЭ-СР)



Управление асинхронного двигателя

Электроустановки до 1000 В  
в системах электроснабженияДействующий инжекторный ДВС ВАЗ-21067  
Действующий инжекторный ДВС ВАЗ-2115

- «Жилые и офисные помещения» (настольное исполнение) (ЭЖиОП-НР)
  - «Жилые и офисные помещения» (стендовое исполнение) (ЭЖиОП-СР)
  - «Структурированные кабельные системы» (SKS)
- Монтаж, наладка и ремонт релейно-контакторных систем управления электродвигателями**
- «Управление двигателя постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное) (PKC-ДПТ-МР)
  - «Управление двигателя постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное с осциллографом) (PKC-ДПТ-МРЦ)
  - «Управление асинхронного двигателя» (исполнение настольное ручное) (PKC-АД-НР)
  - «Управление асинхронного двигателя» (исполнение настольное ручное с осциллографом) (PKC-АД-НРЦ)
  - «Управление асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя» (исполнение настольное ручное) (PKC-АДФР-НР)
  - «Управление асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя» (исполнение настольное ручное с осциллографом) (PKC-АДФР-НРЦ)

**Электробезопасность (Монтаж и наладка)**

- «Электроустановки до 1000 В в системах электроснабжения» (исполнение настольное)
- «Электроустановки до 1000 В в системах электроснабжения» (исполнение стендовое)
- «Охранно-пожарная сигнализация» (ЭиНОПС-01)

**Монтаж, наладка и ремонт ДВС**

- «Действующий карбюраторный ДВС ВАЗ 2106»
- «Действующий инжекторный ДВС ВАЗ-21067»
- «Действующий инжекторный ДВС ВАЗ-2115»

**Интерактивные пособия на CD****и плакаты для оформления кабинетов**

- Монтаж и эксплуатация электрооборудования
- Электроснабжение пром. и гражданских зданий
- Эксплуатация электросетей и оборудования станций и подстанций
- Электрические аппараты
- Электротехнические материалы
- Основы электропривода
- Электроника

**Демонстрационные комплексы**

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

## Электрические сети, станции и подстанции. Энергосбережение

Учебные стенды, модели и комплекты. Планшеты. Плакаты. Лаборатории

- «Электрические станции и подстанции» (исполнение настольное с ноутбуком) (СиПС-НН)
- «Электрические станции и подстанции» (исполнение стендовое компьютерное) (СиПС-СК)
- «Модель тепловой электростанции с автоматической системой управления» (исполнение стендовое компьютерное) (МТЭС-СК)
- «Модель теплоэлектроцентрали с автоматической системой управления» (исполнение стендовое компьютерное) (МТЭЦ-СК)
- «Модель гидроэлектростанции с автоматической системой управления» (исполнение стендовое компьютерное) (МГЭС-СК)
- «Модель атомной электростанции с автоматической системой управления» (исполнение стендовое компьютерное) (МАЭС-СК)
- «Модель ветроэлектростанции с автоматической системой управления» (исполнение стендовое компьютерное) (МВЭС-СК)
- «Модель электрической системы» (исполнение настольное с ноутбуком) (МЭС-НН)
- «Модель электрической системы» (исполнение стендовое компьютерное) (МЭС-СК)
- «Модель электрической системы» (исполнение настольное ручное) (МЭС1-НР)
- «Модель электрической системы» (исполнение стендовое ручное) (МЭС1-СР)
- «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки» (исполнение настольное с ноутбуком) (МЭС-КН-НН)
- «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки» (исполнение стендовое компьютерное) (МЭС-КН-СК)
- «Модель электрической системы с релейной защитой» (исполнение настольное с ноутбуком) (МЭС-РЗ-НН)
- «Модель электрической системы с релейной защитой» (исполнение стендовое компьютерное) (МЭС-РЗ-СК)
- «Модель электрической системы с измерением показателей качества электроэнергии» (исполнение настольное с ноутбуком) (МЭС-ПКЭ-НН)
- «Модель электрической системы с измерением показателей качества электроэнергии» (исполнение стендовое компьютерное) (МЭС-ПКЭ-СК)
- «Интеллектуальные электрические сети» (исполнение стендовое компьютерное) (ИЭС2-СК)



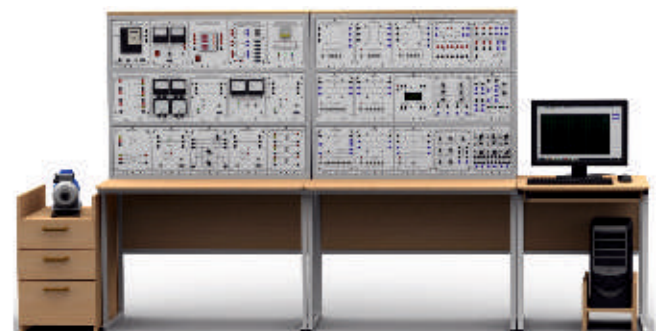
Модель тепловой электростанции с автоматической системой управления



Электрические станции и подстанции



Модель электрической системы



Модель электрической системы с релейной защитой



Интеллектуальные электрические сети

# Электроснабжение (оборудование и технологии)

Учебные стенды, модели и комплекты. Планшеты. Плакаты. Лаборатории



Системы электроснабжения  
промышленных предприятий



Измерение электрической мощности и энергии



Передача и качество электрической энергии  
в системах электроснабжения



Автоматизированные системы контроля  
и учета электроэнергии



Устройства компенсации реактивной мощности

- «Системы электроснабжения промышленных предприятий» (исполнение стендовое компьютерное) (СЭС-ПП-СК)
- «Системы электроснабжения промышленных предприятий с устройствами релейной защиты» (исполнение настольное ручное) (СЭС-ПП-РЗ-НР)
- «Системы электроснабжения промышленных предприятий с устройствами релейной защиты» (исполнение стендовое ручное) (СЭС-ПП-РЗ-СР)
- «Энергосбережение в системах электроснабжения» (исполнение настольное ручное) (ЭС-СЭС-НР)
- «Энергосбережение в системах электроснабжения» (исполнение стендовое ручное) (ЭС-СЭС-СР)
- «Энергосбережение в системах электропотребления» (исполнение настольное ручное) (ЭС-СЭП-НР)
- «Энергосбережение в системах электропотребления» (исполнение стендовое ручное) (ЭС-СЭП-СР)
- «Измерение электрической мощности и энергии» (исполнение настольное ручное) (ИЭМЭ-НР)
- «Измерение электрической мощности и энергии» (исполнение стендовое ручное) (ИЭМЭ-СР)
- «Электрические измерения в системах электроснабжения» (исполнение стендовое ручное) (ЭИ-СЭС-СР)
- «Энергоаудит в системах электроснабжения» (исполнение стендовое компьютерное) (ЭА-СЭС-СК)
- «Энергоаудит в системах электроснабжения» (исполнение настольное с ноутбуком) (ЭА-СЭС-НН)
- «Передача электрической энергии в распределительных сетях» (исполнение настольное ручное) (ПЭЭ-НР)
- «Передача электрической энергии в распределительных сетях» (исполнение стендовое ручное) (ПЭЭ-СР)
- «Качество электрической энергии в системах электроснабжения» (исполнение настольное с ноутбуком) (КЭЭ-НН)
- «Качество электрической энергии в системах электроснабжения» (исполнение стендовое компьютерное) (КЭЭ-СК)
- «Передача и качество электрической энергии в системах электроснабжения» (исполнение настольное с ноутбуком) (ПикЭЭ-НН)
- «Передача и качество электрической энергии в системах электроснабжения» (исполнение стендовое компьютерное) (ПикЭЭ-СК)
- «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии» (исполнение настольное с ноутбуком) (АСКУЭ-НН)
- «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии» (исполнение стендовое компьютерное) (АСКУЭ-СК)
- «Электрические измерения и учет электроэнергии в системах электроснабжения» (исполнение настольное ручное) (ЭИУЭ-НР)
- «Устройства компенсации реактивной мощности» (исполнение настольное с ноутбуком) (УКРМ-НН)
- «Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения» (исполнение настольное ручное) (КРМ-НР)

## Релейная защита и автоматика

### Учебные стенды, модели и комплекты. Лаборатории

- «Релейная защита» (исполнение настольное с ноутбуком) (РЗ-НН)
- «Релейная защита» (исполнение стендовое компьютерное) (РЗ-СК)
- «Автоматизация электроэнергетических систем» (исполнение настольное с ноутбуком) (АЭС-НН)
- «Автоматизация электроэнергетических систем» (исполнение стендовое компьютерное) (АЭС-СК)
- «Релейная защита, автоматика и качество электрической энергии электроэнергетических систем» (исполнение настольное с ноутбуком) (РЗАиК-НН)
- «Релейная защита, автоматика и качество электрической энергии электроэнергетических систем» (исполнение стендовое компьютерное) (РЗАиК-СК)
- «Релейная защита и автоматика двухтрансформаторной подстанции» (исполнение моноблочное настольное компьютеризированное) РЗА-ТП-М-Нк
- «Основы релейной защиты и автоматики» (исполнение настольное ручное) (ОРЗиА-НР)
- «Основы релейной защиты и автоматики» (исполнение стендовое ручное) (ОРЗиА-СР)
- «Основы релейной защиты и автоматики асинхронного двигателя» (исполнение настольное ручное) (ОРЗиА-АД-НР)
- «Основы релейной защиты и автоматики асинхронного двигателя» (исполнение стендовое ручное) (ОРЗиА-АД-СР)
- «Основы релейной защиты и автоматики кабельной линии» (исполнение настольное ручное) (ОРЗиА-КЛ-НР)
- «Основы релейной защиты и автоматики кабельной линии» (исполнение стендовое ручное) (ОРЗиА-КЛ-СР)
- «Модель цифровой подстанции» (исполнение настольное с ноутбуком) (МЦП-НН)
- «Модель цифровой подстанции» (исполнение стендовое компьютерное) (МЦП-СК)
- «Микропроцессорные средства релейной защиты двухтрансформаторной подстанции» (исполнение стендовое компьютерное) (МПСРЗ-ТП-СК)
- «Микропроцессорные средства релейной защиты в системах электроснабжения» (исполнение стендовое с ноутбуком) (МПСРЗ-СЭС-СН)
- «Терминал релейной защиты и автоматики силового трансформатора» (исполнение настольное с ноутбуком) (ТРЗА-СТ-НН)
- «Терминал релейной защиты и автоматики силового трансформатора» (исполнение стендовое компьютерное) (ТРЗА-СТ-СК)
- «Терминал релейной защиты и автоматики асинхронного двигателя» (исполнение настольное с ноутбуком) (ТРЗА-АД-НН)
- «Терминал релейной защиты и автоматики асинхронного двигателя» (исполнение стендовое компьютерное) (ТРЗА-АД-СК)



Терминал релейной защиты и автоматики кабельной линии



Релейная защита



Автоматизация электроэнергетических систем



Основы релейной защиты и автоматики



Модель цифровой подстанции



Микропроцессорные средства релейной защиты в системах электроснабжения

- «Терминал релейной защиты и автоматики кабельной линии» (исполнение настольное с ноутбуком) (ТРЗА-КЛ-НН)
- «Терминал релейной защиты и автоматики кабельной линии» (исполнение стендовое компьютерное) (ТРЗА-КЛ-СК)

# Светотехника

## Учебные стенды, модели и комплекты. Лаборатории



Светотехника – источники света, эффективность и энергосбережение

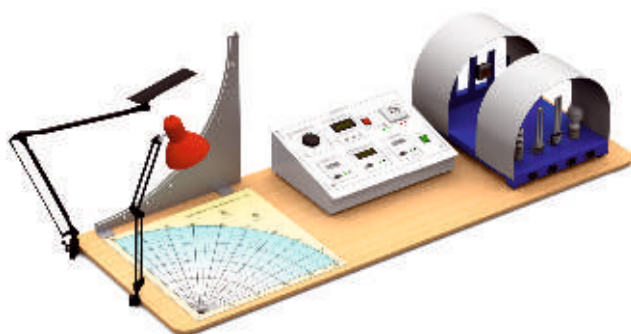
- «Основы светотехники» (исполнение моноблочное ручное) (ОСТ-МР)
- «Основы светотехники – источники света и светильники» (исполнение моноблочное ручное) (ОСТ-ИС-МР)
- «Основы светотехники – источники света и светильники» (исполнение настольное ручное) (ОСТ-ИС-НР)
- «Светотехника – источники света, эффективность и энергосбережение» (исполнение настольное ручное) (СТ-ИЭ-НР)
- «Светотехника – источники света и светильники, эффективность и энергосбережение» (исполнение настольное ручное) (СТ-ИСЭ-НР)
- «Светотехника – источники света и светильники, эффективность и энергосбережение» (исполнение стендовое ручное) (СТ-ИСЭ-СР)
- «Эффективность и качество источников света» (БЖД-09)
- «Светотехника – источники света и светильники, эффективность и энергосбережение» (исполнение стендовое с ноутбуком) (СТ-ИСЭ-СН)



Светотехника – источники света и светильники, эффективность и энергосбережение



Эффективность и качество источников света



Основы светотехники – источники света и светильники



## Атомная энергетика

### Учебные стенды, модели и комплекты. Пособия. Лаборатории



Схемотехника и оборудование АЭС



Устройство реактора ВВЭР-1000



Устройство насоса ГНЦ-195 АЭС



Турбинное отделение АЭС, Логистика АЭС

- «Устройство и особенности турбинной установки для АЭС»
- «Устройство парогенераторной установки АЭС»
- «Особенности перегрузочной машины АЭС»
- «Устройство термоядерного реактора»
- «Схемотехника и оборудование АЭС»
- «Устройство реактора ВВЭР-1000»
- «Устройство насоса ГНЦ-195 АЭС»
- «Турбинное отделение АЭС, Логистика АЭС»
- «Интерактивный макет АЭС»
- Учебные комплексы с использованием системы виртуальной реальности
- Разрезы трехмерных моделей основного и теплотехнического оборудования
- Трехмерные разрезы энергоблоков АЭС
- Интерактивные макеты устройства и схемотехники АЭС

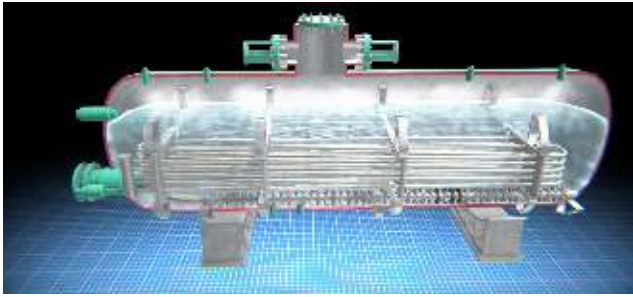


Учебные комплексы с использованием системы виртуальной реальности



Интерактивный макет АЭС

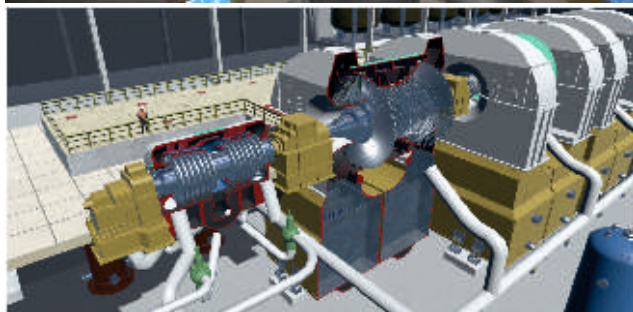
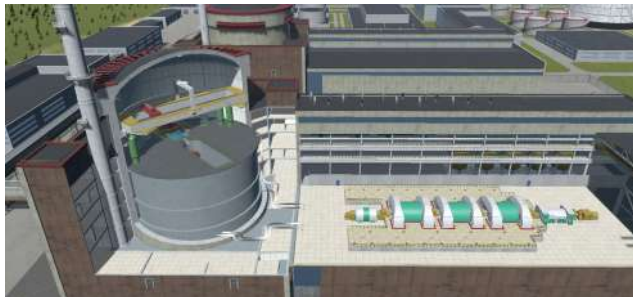




Разрезы трехмерных моделей основного и теплотехнического оборудования



Интерактивные макеты устройства и схемотехники АЭС



Трехмерные разрезы энергоблоков АЭС

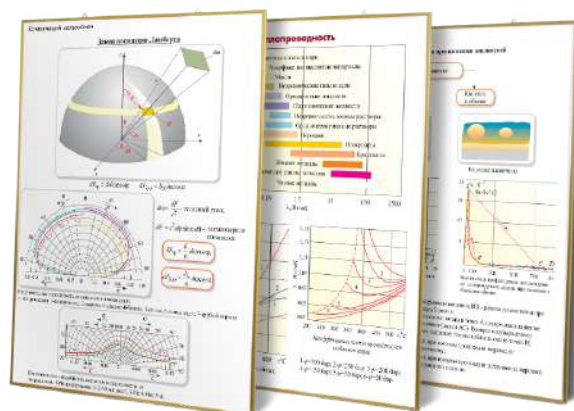


### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Теплотехника. Техническая термодинамика
- Материаловедение
- Тепломассообмен
- Гидравлика, гидропривод и гидроавтоматика
- Автоматизация технологических процессов
- Эксплуатация электрических сетей, станций и подстанций
- Электрические аппараты
- Электрические машины
- Основы релейной защиты
- Теплогазоснабжение и вентиляция

### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

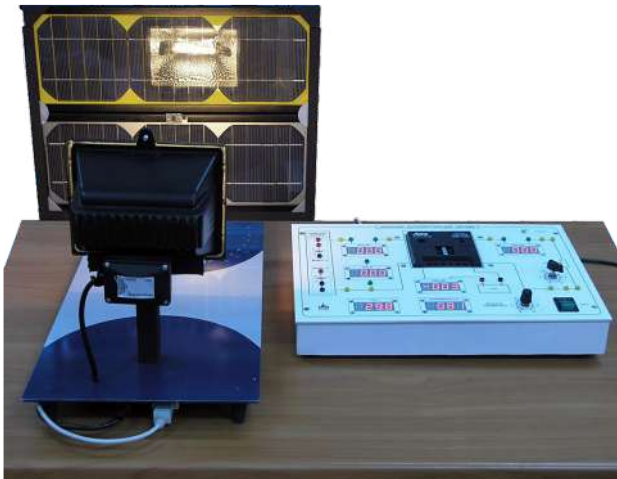


## Альтернативные и возобновляемые источники энергии

Учебные стенды, модели и комплекты. Пособия. Лаборатории



Тепловой насос с использованием геотермальной низкопотенциальной энергии



Солнечная фотоэлектрическая система



Возобновляемые источники энергии.  
Солнечный коллектор



Модель вертикально-осевой ветроэнергетической установки

### Геотермальная энергия

- «Тепловой насос с использованием геотермальной низкопотенциальной энергии» (на базе тепловых насосов)

### Солнечная энергетика

- «Солнечная фотоэлектрическая система» (исполнение настольное ручное) (СФЭС-НР)
- «Возобновляемые источники энергии. Солнечный коллектор» (СК-СК)

### Ветроэнергетика

- «Ветроэнергетическая система на базе синхронного генератора» (исполнение настольное с ноутбуком)
- (ВЭС-СГ-НН)
- «Возобновляемые источники энергии. Ветрогенератор» (ВИЭ-ВГ-СР)
- «Ветроэнергетическая система на базе асинхронного генератора, работающего на сеть» (исполнение настольное с ноутбуком) (ВЭС-АГ-НН)
- «Ветроэнергетическая система» (исполнение моноблочное ручное) (ВЭС-МР)
- Модель вертикально-осевой ветроэнергетической установки

### Гидроэнергетика

- «Рабочие процессы микроГЭС различных типов» (РП-МГЭС-017-6ЛР)
- «Гидроэнергетика – система турбина – генератор» (ГСТГ-010-10ЛР)
- «Гидроэнергетика – турбина Пелтона – генератор» (ГСТГ-010-5ЛР)
- «Гидроэнергетика – система осевая турбина – генератор» (ГСТГ-010-4ЛР)
- «Гидроэнергетика – система радиально-осевая турбина – генератор» (ГРОТГ-010-4ЛР)
- Макет гидроэлектростанции

### Биогаз и биодизельные установки

- «Устройство биодизельной установки»
- Макет биогазового завода



Возобновляемые источники энергии. Ветрогенератор



Макет гидроэлектростанции



Ветроэнергетическая система



Рабочие процессы микроГЭС различных типов



Ветроэнергетическая система на базе асинхронного генератора, работающего на сеть



#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
- Теплотехника
- Техническая термодинамика
- Теплообмен
- Гидравлика и гидропривод
- Электротехника
- Электрические измерения

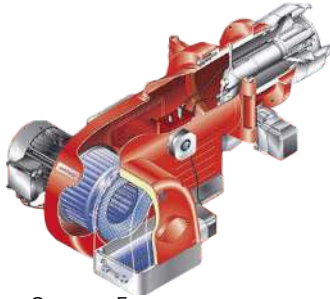
- Электротехнические материалы
- Электрические машины
- Монтаж и эксплуатация электрооборудования
- Эксплуатация электрических сетей и оборудования станций и подстанций
- Электроснабжение промышленных и гражданских зданий

#### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

# Газоснабжение

Учебные стенды. Тренажеры. Разрезы. Пособия. Лаборатории



Стенд «Горелка газовая»



«Котельный агрегат»



Рабочие процессы газораспределительного пункта



Газорегуляторный пункт шкафной с одной линией редуцирования и байпасом



Стенд-тренажер «Фильтры газовые»

## Теплогазоснабжение

- «Автоматизированная котельная на газообразном топливе»
- Стенд-планшет светодинамический «Котельный агрегат»

## Газовые распределительные системы

- Лабораторный стенд «Рабочие процессы газораспределительного пункта»
- Стенд-тренажер «Газорегуляторный пункт шкафной с одной линией редуцирования и байпасом»
- Стенд-планшет светодинамический «Газораспределительный пункт»
- Стенд-планшет светодинамический «Городская система газоснабжения»
- Стенд-тренажер «Монтаж оборудования газовой распределительной сети»

## Газовые горелки

- Разрезное изделие «Горелка газовая»

## Эксплуатация систем газоснабжения

- Лабораторный стенд «Измерительный комплекс»
- Стенд-тренажер «Система контроля загазованности»
- «Поиск утечек газов»

## Арматура трубопроводная

- Стенд-тренажер «Задвижка с электроприводом»
- Стенд-планшет «Краны шаровые»
- Стенд-планшет «Фильтры газовые»
- Стенд-планшет «Клапаны»
- Стенд-планшет «Элементы арматуры трубопроводной»
- Стенд «Вентиль запорный чугунный»
- Стенд «Кран шаровой»
- Разрезное изделие «Регулятор давления газа РДГ-50»



Монтаж оборудования газовой распределительной сети



Стенд-тренажер  
«Задвижка с  
электроприводом»



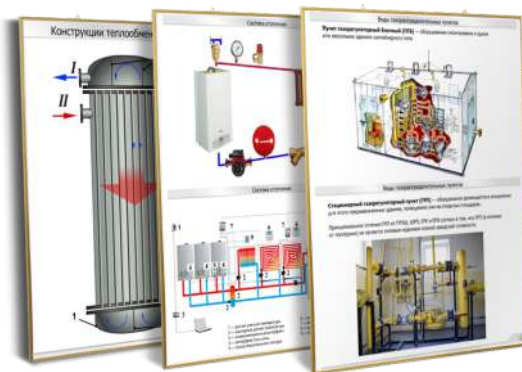
Разрезное изделие  
«Регулятор давления  
газа РДГ-50»



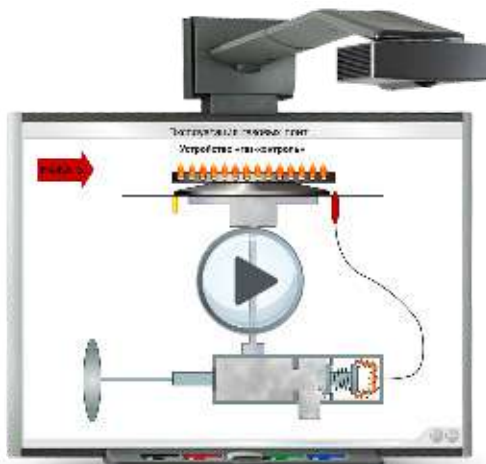
Разрезное изделие «Горелка газовая»



Автоматизированная котельная  
на газообразном топливе



Стенд-тренажер  
«Система контроля загазованности»



#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Теплогазоснабжение и вентиляция
- Компрессорная техника
- Эксплуатация систем газораспределения газопотребления
- Автоматизация технологических процессов
- Безопасность жизнедеятельности в условиях производства.

#### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.



Стенд-тренажер «Краны шаровые»

# Теплоснабжение и вентиляция. Кондиционирование. Холодильная техника

Учебные стенды. Тренажеры. Пособия. Лаборатории



«Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе»



Автономная автоматизированная система отопления



Автоматизированный тепловой пункт



Теплоснабжение и отопительные приборы

## Теплогасоснабжение и вентиляция

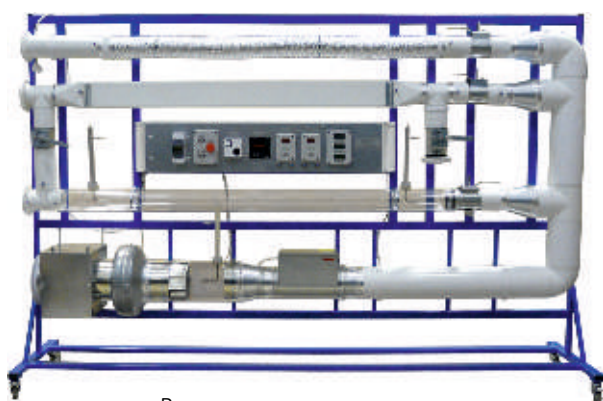
- «Вентиляционные системы» (ВЕНТ-017-10ЛР)
- «Вентиляционные системы» (ВЕНТ-017-13ЛР)
- «Вентиляционные системы» (ВЕНТ-017-16ЛР)
- «Автоматика систем теплогасоснабжения и вентиляции» (АТГСВ-09-11ЛР-01)
- «Автономная автоматизированная система отопления» (АСО-03)
- «Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе» (АК-1)
- «Автоматизированная котельная на твердом топливе» (АК-Т-02)
- «Автоматизированный тепловой пункт» (АТП-01)
- «Тепловые и гидравлические характеристики приборов отопления» (ТГХПТО-9ЛР-010)
- «Теплоснабжение и отопительные приборы» (ТСОП-СТ-13ЛР-10)
- «Применение средств автоматизации и диспетчеризации в тепловых пунктах систем централизованного теплоснабжения зданий»
- «Тепловой насос-1»
- «Тепловой насос-2»
- «Тепловой насос с использованием геотермальной низкопотенциальной энергии» (на базе тепловых насосов)

## Криогенная и холодильная техника. Кондиционеры

- «Криогенная и холодильная техника» (КХТ-СК-017-6ЛР)
- «Холодильник-1»
- «Холодильник-2»
- «Морозильник»
- «Кондиционер»
- «Техническое обслуживание теплообменных аппаратов»
- «Поиск утечек газов»
- «Ремонт и заправка бытового холодильника»
- «Разрезная модель компрессора для холодильной техники»
- «Сборка-разборка компрессора»



Кондиционер



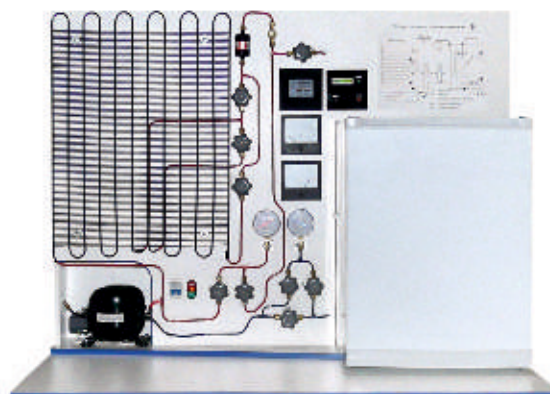
Вентиляционные системы



Криогенная и холодильная техника



Автоматизированная котельная на твердом топливе



Холодильник-1



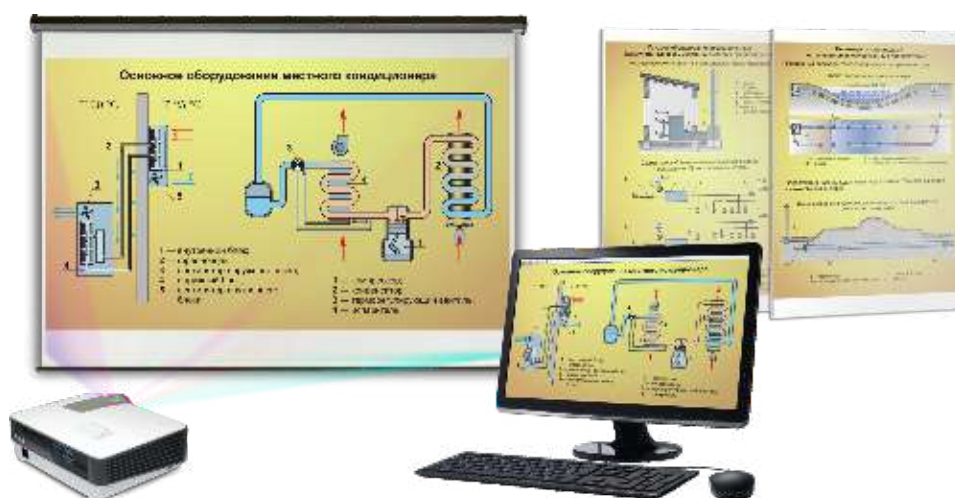
Автоматика систем теплогасоснабжения и вентиляции

#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Теплогасоснабжение и вентиляция
- Теплотехника
- Техническая термодинамика
- Тепломассообмен
- Эксплуатация систем газораспределения и газопотребления
- Безопасность жизнедеятельности в условиях производства.

#### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.



# Автоматизация технологических процессов и производств

Учебные стенды и комплекты. Пособия. Лаборатории



Автоматизация рабочих процессов



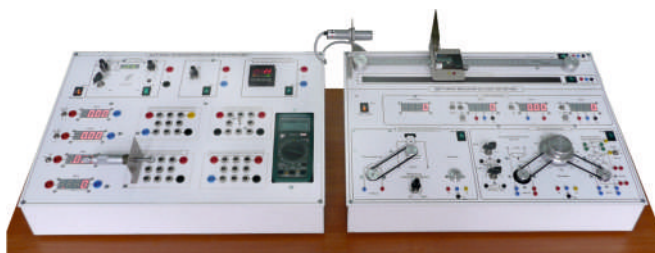
Основы автоматики



LOGO Siemens



Промышленная автоматизация и электропривод



Промышленные датчики

## Элементы и основы систем автоматики

- «Интеллектуальное реле ZEN» (ZEN-ЛМ)
- «Датчики технологической информации» (ДТИ-ЛМ)
- «Основы автоматики» (исполнение моноблочное ручное) (ОА-МР)
- «LOGO Siemens» (исполнение моноблочное ручное) (LOGO-SIEMENS-МР)

## Программируемые логические интегральные схемы

- «Программируемые логические интегральные схемы» (ПЛИС)

## Промышленная автоматика

- «Основы автоматики» (исполнение моноблочное ручное) (ОА-МР)
- «Основы автоматизации» (исполнение стендовое компьютеризированное) (ОА2-Ск)
- «Промышленная автоматика – программируемое реле Zen» (исполнение настольное ручное) (ПА-Zen-НР)
- «Промышленная автоматика – программируемый контроллер и преобразователь частоты фирмы DELTA» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (ПА-DELTA-МН)
- «Промышленная автоматика OMRON» (исполнение настольное с ноутбуком) (ПА-OMRON-НН)
- «Промышленная автоматика Siemens» (исполнение настольное с ноутбуком) (ПА-Siemens-1200-НН)
- «Промышленная автоматизация и электропривод» (исполнение стендовое компьютерное) (ПАиЭП-СК)
- «Промышленная автоматика и электропривод» (исполнение настольное с ноутбуком) (ПАиЭП-НН)

## Промышленные датчики

- «Промышленные датчики технологической информации» (исполнение моноблочное ручное) (ПД-ТИ-МР)
- «Промышленные датчики механических величин» (исполнение моноблочное ручное) (ПД-МВ-МР)
- «Промышленные датчики» (исполнение моноблочное ручное) (ПД-МАКС-МР)
- «Промышленные датчики уровня» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДУ-СК)
- «Промышленные датчики расхода» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДР-СК)
- «Промышленные датчики температуры» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДТ-СК)
- «Промышленные датчики давления» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДД-СК)
- «Датчики в системах грузоподъемных механизмов»
- «Контрольно-измерительные приборы и автоматика» (исполнение стендовое компьютерное) (КИПиА-СК)

## Промышленные программируемые контроллеры

- «ПЛК-OMRON-МН»
- «ПЛК-SIEMENS-МН»
- «ПЛК-SIEMENS+МН»
- «ПЛК-SIEMENS 1200-МН»
- «ПЛК-SIEMENS 1200+НН»





ПЛК-SIEMENS 1200+HH



Средства автоматизации и управления Siemens



Средства автоматизации и управления робота-манипулятора



Средства автоматизации и управления лифта



Физические объекты систем автоматизации



Промышленная автоматика – программируемый контроллер и преобразователь частоты фирмы DELTA

- «ПЛК-ОВЕН-МН»
- «Управление портальным манипулятором на базе программируемого логического контроллера»

#### Системы автоматизации и управления (САУ)

- «Средства автоматизации и управления в максимальной конфигурации» (исполнение настольное компьютерное) (САУ-МАКС-Нк)
- «Средства автоматизации и управления» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (САУ-МИНИ-МН)
- «Средства автоматизации и управления» (исполнение настольное ручное) (САУ-СЕНСОР-НР)
- «Средства автоматизации и управления Siemens» (исполнение настольное с ноутбуком) (САУ-МАКС-Siemens-НН)
- «Средства автоматизации и управления ОВЕН» (исполнение настольное с ноутбуком) (САУ-ОВЕН-НН)
- «Средства автоматизации и управления OMRON» (исполнение настольное с ноутбуком) (САУ-OMRON-НН)
- «Применение средств автоматизации и диспетчеризации в тепловых пунктах систем централизованного теплоснабжения зданий»
- «Автоматическая система управления наружным освещением»
- «Системы автоматизации управления и охранно-пожарно-аварийной сигнализации помещений» («Умный дом») (ОПАС)
- «Управление технологическим оборудованием на основе релейно-контактных устройств и логических контроллеров» (УТО-РКУ-ПЛК-30ЛР-01-ПК)
- «Управление технологическим оборудованием на основе логического контроллера» (УТО-ПЛК-15ЛР-01-ПК)

#### Физические объекты автоматизации

- «Средства автоматизации и управления робота-манипулятора» (исполнение настольное с ноутбуком) (САУ-Робот-НН)
- «Средства автоматизации и управления лифта» (исполнение настольное с ноутбуком) (САУ-Лифт-НН)
- «Физические объекты систем автоматизации» (исполнение стендовое компьютерное) (ФОСА-СК)
- «Автономная автоматизированная система отопления» (АСО-03)



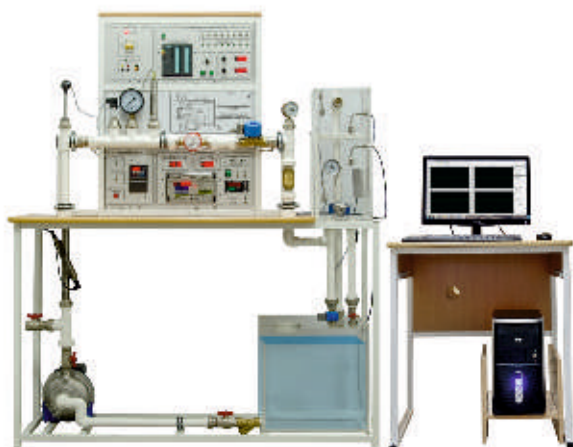
Контрольно-измерительные приборы и автоматика



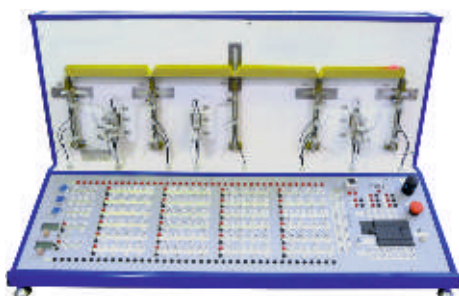
Система автоматического управления температурой



Система автоматического управления уровнем



Системы автоматического управления технологическими параметрами



Управление технологическим оборудованием на основе релейно-контактных устройств

- «Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе» (АК-1)
- «Автоматизированный тепловой пункт» (АТП-01)

#### Системы автоматизации и промышленные сети

- «Основы промышленной сети PROFINET» (исполнение настольное с ноутбуком) (ОПС-PROFINET-НН)
- «Основы промышленной сети PROFIBUS» (исполнение стендовое компьютерное) (ОПС-PROFIBUS-СК)
- «Основы промышленной сети ETHERCAT» (исполнение стендовое компьютерное) (ОПС-ETHERCAT-СК)
- «Основы промышленной сети MODBUS» (исполнение настольное с ноутбуком) (ОПС-MODBUS-НН)
- «Система автоматического управления температурой» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-Т-СК)
- «Система автоматического управления давлением» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-Д-СК)
- «Система автоматического управления уровнем» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-У-СК)
- «Система автоматического управления расходом» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-Р-СК)
- «Системы автоматического управления технологическими параметрами» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-ТП-СК)

#### Релейно-контакторные схемы управления

- «Релейно-контакторные схемы управления двигателя постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное) (РКС-ДПТ-МР)
- «Релейно-контакторные схемы управления двигателя постоянного тока» (исполнение моноблочное ручное с осциллографом) (РКС-ДПТ-МРЦ)
- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя» (исполнение настольное ручное) (РКС-АД-НР)
- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя» (исполнение настольное ручное с осциллографом) (РКС-АД-НРЦ)
- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя» (исполнение настольное ручное) (РКС-АДФР-НР)
- «Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя» (исполнение настольное ручное с осциллографом) (РКС-АДФР-НРЦ)
- «Управление технологическим оборудованием на основе релейно-контактных устройств» (УТО-РКУ-15ЛР-01-Р)
- «Исследование характеристик шагового электродвигателя ШД»

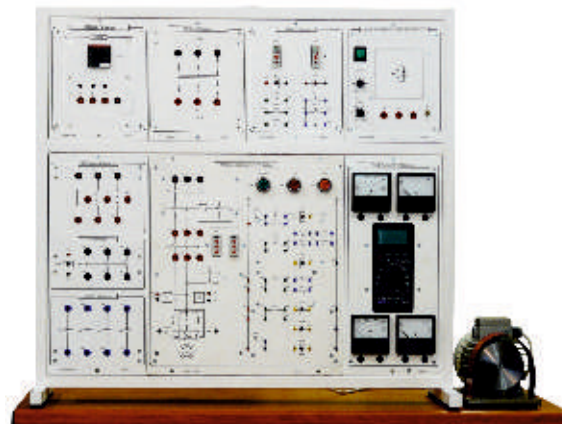
#### Автоматизированные линии

- «Автоматизированная линия подготовки тары, дозирования и упаковки жидкости» (АЛ-ПТДУЖ-16ЛР-01)
- «Автоматизированная линия дозирования и упаковки жидкости» (АЛ-ДУЖ-13ЛР-01)

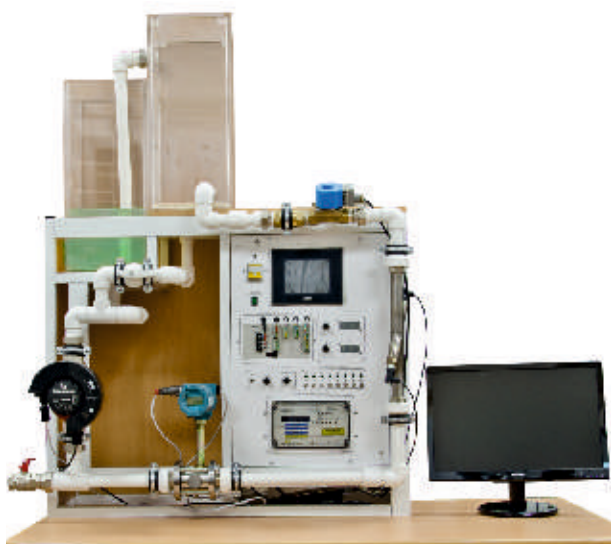


Система автоматического управления давлением

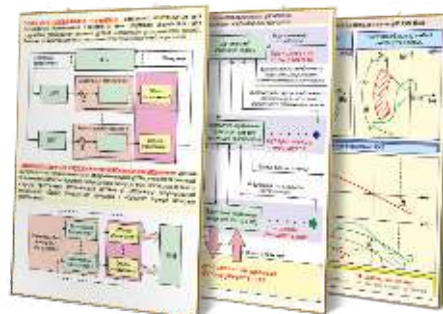
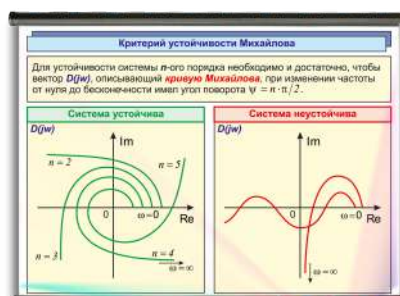
- «Автоматизированная линия дозирования и упаковки сыпучих материалов» (АЛ-ДУСМ-10ЛР-01)
- «Автоматическое управление расходом, давлением и уровнем жидкости» (АУ-РДУЖ-010-30ЛР-01)



Релейно-контакторные схемы управления асинхронного двигателя



Система автоматического управления расходом



#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Автоматизация технологических процессов
- Программирование автоматизированного оборудования
- Основы электропривода
- Системы управления электроприводов
- Пневмопривод и пневмоавтоматика
- Гидравлика и гидропривод
- Гидроавтоматика
- Электроника
- Теория автоматического управления

#### Демонстрационные комплексы

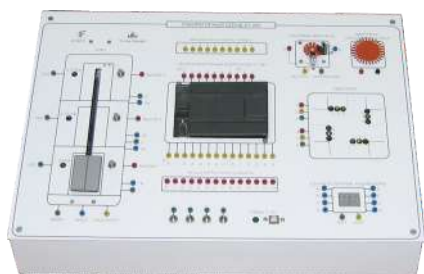
Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.



Автоматизированная линия дозирования и упаковки жидкости

# Теория и системы автоматического управления

## Учебные стенды и комплекты. Плакаты. Лаборатории



Промышленная автоматика — программируемый контроллер Siemens (ПА-Siemens-НН)



Системы автоматического регулирования и управления асинхронного двигателя



Системы автоматического регулирования и управления давлением

### Теория автоматического управления

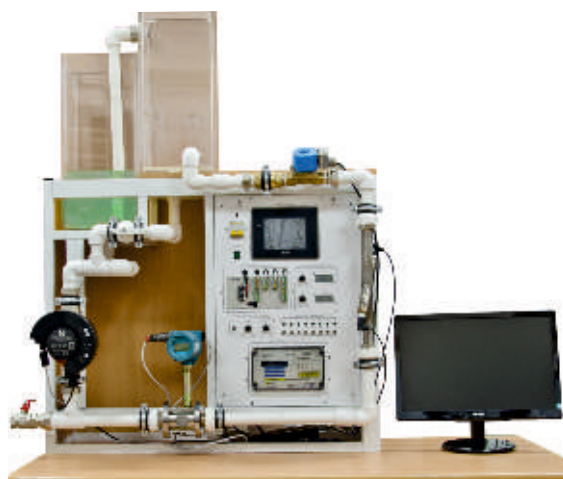
- «Теория автоматического управления» (исполнение стендовое компьютерное) (ТАУ-СК)
- «Теория автоматического управления» (исполнение настольное с ноутбуком) (ТАУ-НН)
- «Теория автоматического управления» (исполнение настольное ручное) (ТАУ-НРЦ)

### Системы автоматического регулирования и управления

- «Асинхронного двигателя» (исполнение настольное с ноутбуком) (САР-АД-НН)
- «Электродвигателей постоянного и переменного тока» (исполнение настольное с ноутбуком) (САР-ЭД-НН)
- «Серводвигателя» (исполнение моноблочное с ноутбуком) (САР-СД-МН)
- «Синхронного генератора» (исполнение стендовое компьютерное упрощенное) (САУ-СГ-СК)
- «Температурой» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-Т-СК)
- «Давлением» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-Д-СК)
- «Уровнем» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-У-СК)
- «Расходом» (исполнение стендовое компьютерное) (САУ-Р-СК)



Теория автоматического управления



Системы автоматического регулирования и управления расходом



Теория автоматического управления

### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

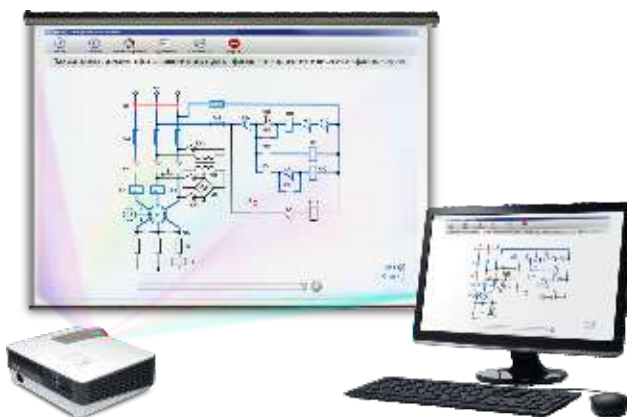
- Теория автоматического управления
- Автоматизация технологических процессов
- Программирование автоматизированного оборудования
- Система автоматизированного управления электроприводом
- Пневмоавтоматика
- Гидроавтоматика
- Электроника

### Демонстрационные комплексы

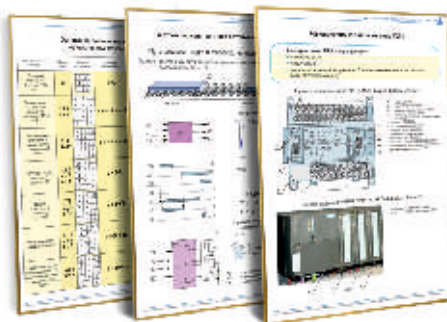
Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.



Системы автоматического регулирования  
и управления синхронного генератора



Системы автоматического регулирования  
и управления уровнем



Системы автоматического регулирования  
и управления температурой



Типовой комплект учебного оборудования  
«Преобразовательная техника»

## Робототехника. ГПС и ГПМ. CAD/CAM технологии

Учебные стенды и комплекты. Тренажеры. Эмуляторы. Пособия. Лаборатории



«Робот-штабелер»



Тренажер-эмулятор «Программирование роботов KUKA»



Ввод в эксплуатацию и юстировка промышленных роботов и робототехнологических комплексов



Сервисное обслуживание промышленных роботов и робототехнологических комплексов

### Роботы и их системы программирования

- «Учебный электромеханический робот с 3-мя степенями подвижности Робин РСС-1 Сфера USB»
- Тренажер-эмулятор «Программирование роботов KUKA»
- «Учебный электромеханический робот с 3-мя степенями подвижности РОБИН-1Ц USB/ШВП прямоугольная система координат»
- «Робот-штабелер»

### Комплексы на базе промышленных роботов

- Роботизированная сборочная ячейка на базе промышленного робота KUKA KR6 R700 с техническим зрением KUKA VISION
- Роботизированный сварочный комплекс на базе промышленного робота KUKA KR10 R1100 SixxAgilus
- Программно-аппаратный комплекс ТехноСИМ Про «Ввод в эксплуатацию и юстировка промышленных роботов и робототехнологических комплексов», версия для среды виртуальной реальности (лицензия на 1 рабочее место)
- Программно-аппаратный комплекс ТехноСИМ Про «Сервисное обслуживание промышленных роботов и робототехнологических комплексов», версия для среды виртуальной реальности (лицензия на 1 рабочее место)
- Роботизированная сборочная ячейка на базе промышленного робота KUKA Kr10
- Роботизированная сборочная ячейка на базе промышленного робота KUKA Kr3
- «Промышленные роботы в автоматизации» ЛП-Р6



Роботизированная сборочная ячейка на базе промышленного робота KUKA Kr3



Роботизированная сборочная ячейка на базе промышленного робота KUKA Kr10



Учебный электромеханический робот с 3-мя степенями подвижности Робин РСС-1 Сфера USB



Роботизированная сборочная ячейка на базе промышленного робота KUKA KR6 R700 с техническим зрением KUKA VISION



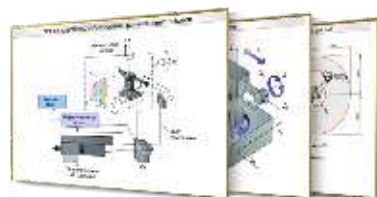
Гибкий производственный модуль с компьютерным управлением на базе настольного токарного станка и учебного робота ГПМ-Т-Робин Ц1



Автоматизированный сборочный стенд с компьютерным управлением и техническим зрением

### Конструкторы. ГПМ и ГПС

- «Электроавтоматика робота – САУ»
- «Гибкий производственный модуль с компьютерным управлением на базе настольного токарного станка и учебного робота ГПМ-Т-Робин Ц1»
- «Гибкий производственный модуль с компьютерным управлением на базе фрезерного настольного станка и учебного робота ГПМ-Ф-Робин Ц1 или ГПМ-Ф-Робин Сфера»
- «Гибкая производственная система с компьютерным управлением на базе двух станков с компьютерным управлением и учебного робота ГПС-2Т-Робин Ц1/Робин Сфера, ГПС- ФТ-Сфера/Робин Ц1»
- «Роботизированный сборочный/сортировочный стенд с компьютерным управлением (РСС-УР)»
- «Автоматизированный сборочный стенд с компьютерным управлением и техническим зрением»
- (АРС-УР-ТЗ)
- «Сборочная линия с компьютерным управлением транспортно-накопительной системой и техническим зрением» (ТНС-УР-ТЗ)
- «Конструкторский набор для сборки и исследований роботов и станков с компьютерными системами ЧПУ (УМЕЛЕЦ 2)»
- «Линейный транспортер с системой компьютерного управления, с толкателем деталей»
- «Автоматизированный склад с роботом-штабелером»
- Гибкая производственная система с компьютерным управлением на базе токарного станка с ЧПУ и промышленного робота KUKA KR3 R540



### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Основы робототехники
- Программирование автоматизированного оборудования
- Автоматизация технологических процессов
- Гидропневмоприводы и автоматика в автоматизации технологических процессов
- Система автоматизированного управления электроприводом

### Учебно-методический комплекс

Базовая комплектация: проектор, экран, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов, виртуальная лаборатория, плакаты для оформления кабинета.

# Материаловедение и технологии материалов

Учебные стенды, комплексы и материалы. Тренажеры. Пособия. Лаборатории



Производство полимерного нетканого нановолокна



Электротехнические материалы



№ 1



№ 2



№ 3

Приборы и оборудование для учебных классов и лабораторий

## Лабораторные стенды

- «Электротехнические материалы» (настольный вариант, компьютерная версия) (ЭТМ-НК) (без ПК)
- «Электротехнические материалы» (стендовый вариант, компьютерная версия) (ЭТМ-СК) (без ПК)
- «Приборы и оборудование для учебных классов и лабораторий» (№ 1, № 2, № 3) — материаловедение

## Лаборатория металлографии

- «Углеродистые стали в равновесном состоянии»
- «Цветные сплавы»
- «Легированные стали»
- «Стали в неравновесном состоянии»
- «Закалка углеродистых и легированных сталей»
- «Отпуск стали»
- «Отжиг и нормализация стали»
- «Цементация стали»
- «Влияние температуры нагрева на размер зерна аустенита»
- «Влияние химического состава стали на ее закаливаемость»
- «Определение глубины прокаливаемости стали»
- Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов

## Комплекты учебного оборудования

- «Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали»
- «Термическая обработка металлов»
- «Исследование термообработки легированных и углеродистых сталей методом электросопротивления»
- «Механические испытания материалов» (МИМ-7ЛР-010)
- «Определение твердости стали»
- «Контроль качества термической обработки измерением коэрцитивной силы»

## Коррозия и защита металлов

- «Исследование кинетики окисления сплавов на воздухе при высоких температурах» (без ПК)
- «Исследование коррозии металлов весовым методом» (без ПК)
- «Исследование коррозии металлов методом поляризационного сопротивления» (без ПК)
- «Исследование коррозии металлов объемным методом»
- «Нанесение защитных гальванических покрытий»
- «Электрохимическая защита металлов от коррозии» (настольный вариант, компьютерная версия) (ЭТМ-НК) (без ПК)
- «Электротехнические материалы» (стендовый вариант, компьютерная версия) (ЭТМ-СК) (без ПК)





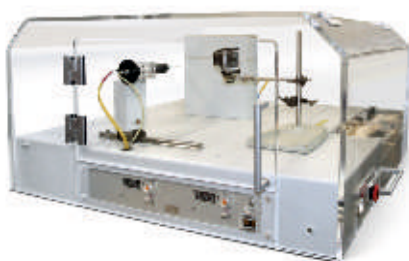
Полимерные и композиционные материалы



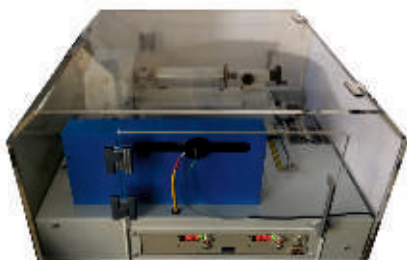
Виды, характеристики  
и технологии производства



Производство полимерного  
нетканого нановолокна



Производство неориентированного нановолокна  
методом электроспиннинга



Оборудование и технологии для получения  
нетканого нановолокна



Исследование термообработки легированных  
и углеродистых сталей методом электросопротивления



Коррозия и защита металлов



#### Полимерные и композиционные материалы

- «Определение твердости полимерных материалов»
- «Определение износостойкости пластмасс и др.»

#### Композитные материалы

- «Виды, характеристики и технологии производства»

#### Нанотехнологии и наноматериалы

- «Производство полимерного нетканого нановолокна»
- «Производство неориентированного нановолокна методом электроспиннинга» (ЛК-НМ-ЭС-2)
- «Оборудование и технологии для получения микроволокна» (ЭСУВ-МН-1)
- «Оборудование и технологии для получения нетканого нановолокна» (ЭСУГ-НН-1)
- «Динамическая установка для получения ориентированного нановолокна» (ЭСУД-ОН-2)
- «Технология и оборудование для получения объемных наноструктур»
- «Получение наночастиц в растворах»
- «Технология и оборудование для получения графеновых пленок»
- «Технологии получения и исследования графена»
- «Технология получения углеродных нанотрубок»
- «Исследование свойств и структур нанотрубок»
- «Изучение наноструктур»
- «Исследование и контроль параметров микро- и наноразмерных объектов» (5 лицензий)
- «Наноматериалы. Виды, характеристики и технологии производства»
- «Виды, характеристики и технологии производства»
- «Разрывная машина» (ЛП-РМ)



Исследование свойств  
и структур нанотрубок



Разрывная машина



#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Материаловедение
- Технология конструкционных материалов
- Коррозия и защита металлов
- Сопротивление материалов
- Композитные материалы
- Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация

#### Демонстрационные комплексы

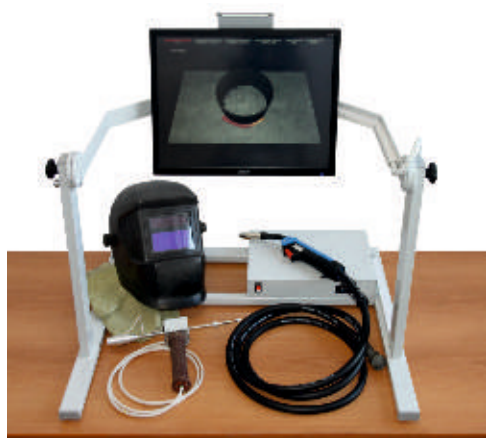
Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

## Сварка и резка металлов

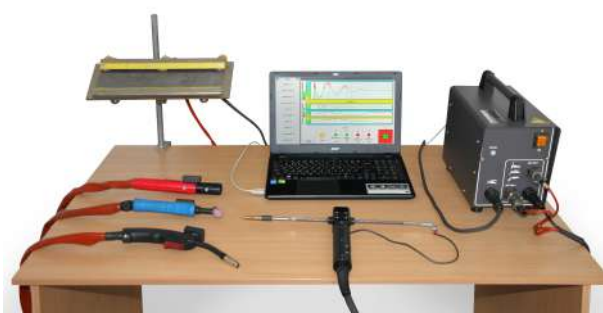
Учебные стенды. Тренажеры. Планшеты. Лаборатории. Мастерские



Тренажер сварщика



Тренажер сварщика ТСВ-03



Малоамперный дуговой тренажер сварщика ДТС-К



Компьютеризированное устройство для квалификационного контроля и аттестации электросварщиков дуговой сварки

### Учебное оборудование и тренажеры

- «Тренажер сварщика ТСВ-02»
- «Тренажер сварщика ТСВ-03» (Электросварщик, газосварщик)
- «Малоамперный дуговой тренажер сварщика ДТС-К»
- «Компьютеризированное устройство для квалификационного контроля и аттестации электросварщиков дуговой сварки»
- Учебный стенд-тренажер «Сварочные роботы»
- Сварочная ячейка на базе робота «ROBIN WELD1» (имитация сварки, безопасное исполнение)
- Роботизированный сварочный комплекс на базе промышленного робота KUKA KR10 R1100 SixxAgilus
- Демонстрационный стенд «Трансформатор сварочный»
- Демонстрационный стенд «Инверторный сварочный аппарат»
- Разрезное изделие «Генератор ацетиленовый»
- Стенд-тренажер «Пост газосварочный»
- Стенд-тренажер «Комплект паяльный»
- Учебный станок лазерного раскроя с ЧПУ класса PCNC и компьютерным 3D имитатором лазерного станка, марка «Лазер 2,5х ЧПУ»
- «Техника и технология сварки» ЛП-Св
- Сварочная ячейка на базе промышленного робота KUKA

### Мастерская World Skills «Сварочные технологии»

#### Оборудование для подготовки материалов и контроля сварных соединений

- Шаблоны сварщика УШС-2, УШС-3, УШС-4
- Шаблон Красовского УШК-1
- Шаблон Ушерова — Маршака
- Комплект инструментов для визуального контроля ВИК

#### Оборудование мастерской

- Пост №1. Ручная дуговая сварка плавящимся электродом MMA
- Пост №2. Полуавтоматическая и ручная дуговая сварка
- Пост №3. Сборка и полуавтоматическая или ручная дуговая сварка
- Пост №4. Аргонно-дуговая сварка неплавящимся электродом TIG и ручная дуговая сварка плавящимся электродом MMA
- Пост №5. Газовая сварка и резка
- Пост №6. Рабочее место для слесарных работ
- Пост №7. Точечная сварка
- Пост №8. Плазменная резка
- Стенды-планшеты с натуральными образцами
- Планшет «Сварочные материалы»
- Планшет «Инструмент для контроля подготовки материалов к сварке и сварных соединений»
- Планшет «Сварные соединения»
- Планшет «Средства индивидуальной защиты сварщика»



Сварочная ячейка на базе робота «ROBIN WELD1»



Учебный станок лазерного раскроя с ЧПУ класса PCNC и компьютерным 3D имитатором лазерного станка, марка «Лазер 2,5х ЧПУ»



Сварочная ячейка на базе промышленного робота КУКА



Виртуальная лаборатория «Техника и технология сварки плавлением» ЛП-Св



Оборудование мастерской



- Планшет «Горелки ацетиленовые»
- Планшет «Редукторы»
- Планшет «Горелки газозвушные»
- Планшет «Соединительное оборудование»



#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов
- Слесарное дело
- Технология машиностроения
- Основы теории резания и инструмент
- Технология конструкционных материалов
- Безопасность жизнедеятельности в условиях производства

#### Учебно-методический комплекс

Базовая комплектация: проектор, экран, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов, виртуальная лаборатория, плакаты для оформления кабинета.

# Неразрушающий контроль. Дефектоскопия. Диагностика

Учебные стенды и комплекты. Тренажеры. Эмуляторы. Лаборатории



Дефектоскопист-контролер ж/д рельсов



Ультразвуковой контроль металлов



Ультразвуковой контроль бетонных конструкций



Ультразвуковой контроль полиэтиленовых труб



Магнитопорошковый контроль металлов



Вихретоковый контроль изделий



## Ультразвуковой контроль

- Программно-аппаратный комплекс «Ультразвуковой контроль качества ж/д колес и ж/д рельсов» УЗК ЖД1-мини
- Программно-аппаратный комплекс «Ультразвуковой контроль металлов» УЗК-ПК1
- «Контроль качества деталей методом ультразвуковой дефектоскопии»
- «Ультразвуковой контроль бетонных конструкций»
- «Ультразвуковой контроль полиэтиленовых труб»

## Магнитопорошковый контроль

- «Контроль качества деталей методом магнитной порошковой дефектоскопии»
- Типовой комплект лабораторного оборудования «Магнитопорошковый контроль металлов» МПД 2.1

## Визуально-измерительный и пр. контроль

- Типовой комплект лабораторного оборудования «Визуально-измерительный контроль металла и сварных соединений» ВИК-ЛК-5
- Лабораторный стенд «Вихретоковый контроль изделий» НК ВТК1
- АРМ «Дефектоскопист-рентгенолог»
- Типовой комплект лабораторного оборудования «Изучение и анализ рентгеновских снимков трубного и листового проката»
- Типовой комплект лабораторного оборудования «Контроль состояния сосудов и агрегатов», «Течеискание»
- Программно-аппаратный комплекс «Контроль композитных материалов» КОМ ПК1
- Типовой комплект лабораторного оборудования «Методы контроля прочности бетона»

## Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Материаловедение
- Коррозия и защита металлов
- Композитные материалы
- Технология конструкционных материалов
- Допуски и технические измерения
- Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация
- Безопасность жизнедеятельности в условиях производства

## Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов

# 3D моделирование. Прототипирование. Реверсивный инжиниринг. Интернет вещей

## Учебные стенды и лаборатории. Модули. Лаборатории



3D-принтер SLA



Учебный настольный  
3D-принтер УЗДП



3D-сканер-конструктор  
(CICLOP)



Оптический сканер



Лазерный гравер-резак



Фотополимерный  
3D-принтер



Лаборатория прототипирования



3D-принтер (технология  
лазерного спекания)



Реверс-Инжиниринг  
(3D-сканер)



Фрезерный станок с ЧПУ

### Прототипирование и моделирование

- Лаборатория 3D-моделирования и прототипирования
- Учебный настольный 3D-принтер УЗДП
- 3D-сканер конструктор (CICLOP)
- Сборка и наладка машины прототипирования
- Наладчик 3D-принтера

### Оборудование для прототипирования

- 3D-принтер SLA
- 3D-принтер FDM
- Оптический сканер
- Лазерный гравер-резак
- Фрезерный станок с ЧПУ
- Набор оборудования для покраски
- Набор оборудования для обработки
- Оборудование для типографии и полиграфии

### Лаборатория прототипирования

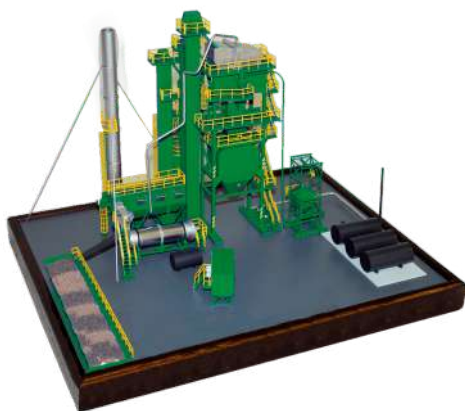
- Программный модуль «Виртуальная аэродинамическая труба»
- Программный модуль «Исследование и визуализация аэродинамических характеристик типовых форм городской застройки»
- Программный модуль «Объемно-пространственное композиционное моделирование»
- Программный модуль «Исследование 3D-моделей в системе дополненной реальности»
- Программный модуль «Исследование вероятностных маршрутов эвакуации в зданиях»
- Программный модуль «Анализ виртуальной градостроительной среды»
- Программный модуль «Визуализация и анализ эргономики строительных объектов»
- Лаборатория 3D-моделирования и прототипирования для школы
- Лаборатория 3D-моделирования и прототипирования для СПО
- Лабораторный комплекс «Фотополимерный 3D принтер»
- Лабораторный комплекс «3D-принтер (технология лазерного спекания)»
- Многофункциональный сканер УМФС
- Мобильный тренажерный комплекс «Реверс-Инжиниринг (3D-Сканер)»

# Строительные материалы, машины и технологии

Учебные макеты и стенды. Демонстрационные наборы. Лаборатории



Строительные материалы, машины и технологии



Макет асфальтобетонного завода



Строительство  
жилого здания



Макеты по строительству



Дорожные работы



Тренажер крановщика

## Макеты строительных заводов

- Макет бетонного завода
- Макет асфальтобетонного завода
- Макет цементного завода
- Интерактивный макет «Строительство жилого здания»

## Технология строительного производства

Макеты по строительству

- «Технология арматурных работ»
- «Технология опалубочных работ»
- «Технология каменной кладки»
- «Технология работ по устройству защитных и изоляционных покрытий»
- «Технология отделочных работ»
- «Стропальные работы»

## Дорожные работы (технология и организация строительства)

- «Цементобетонных и аэродромных покрытий»
- «Дорожных развязок»
- «Автомобильных мостов»
- «Автомобильных путепроводов»
- «Автомобильных эстакад»
- «Автомобильных тоннелей»
- «Железнодорожных путепроводов»
- «Контроль качества дорожных работ и дорожной разметки»

## Демонстрационные наборы по строительству

- «Гвозди, стеновые штыри и анкера»
- «Типы и группы строительных растворов»
- «Различные варианты штукатурных работ для внутренней и наружной отделки»
- «Производство бетона»
- «Производство цемента, извести и гипса»
- «Измерительные приборы, применяемые при строительстве»

## Строительные материалы

- «Шумоизоляционные материалы»
- «Теплоизоляционные материалы»
- «Механические испытания материалов»
- «Стержни и балки»
- «Общая устойчивость изгибаемого стержня»
- «Модель несущих конструкций промышленного здания»
- «Устойчивость продольно сжатого стержня»

## Строительные машины

- «Тренажер крановщика» (имитатор)
- «Электрооборудование и электроника грузоподъемных механизмов башенного крана»
- «Датчики в системах грузоподъемных механизмов»
- «Механизированная модель башенного крана с пультом управления» (металл; пластик)
- «Тренажер-имитатор одноковшового гидравлического экскаватора DIGGER ZAXIS240»
- «Тренажер-имитатор карьерного экскаватора ЭКГ 8»
- «Тренажер-имитатор бульдозера»



Системы автоматизации, управления и охранно-пожарно-аварийной сигнализации помещений



Принципы распределения и регулирования в системах отопления



Монтаж сантехнического оборудования



Вентиляционные системы

- «Приборы безопасности грузоподъемных механизмов»
  - «Двигатели строительных машин типа А-41»
- Электромонтаж**
- «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»
  - «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях»
  - «Монтаж и наладка электрических цепей электромоторов и автоматики»
  - «Электрические аппараты»

**Средства автоматизации**

- «Средства автоматизации и управления лифта»
- «Системы автоматизации, управления и охранно-пожарно-аварийной сигнализации помещений» («Умный дом»)

**Системы водоснабжения, канализации**

- «Управление насосной перекачивающей станцией систем водоснабжения»
- «Автоматика насосных станций систем водоснабжения»

- «Автоматизация в водоснабжении и водоотведении»
- «Принципы распределения и регулирования в системах отопления»
- «Последовательная и параллельная работа насосных агрегатов»
- «Монтаж сантехнического оборудования»
- «Гидравлические сопротивления водопроводной арматуры»
- «Монтаж и ремонт систем канализации»

**Системы очистки и подготовки воды**

- «Очистка сточных вод»
- «Обессоливание воды методом обратного осмоса»
- «Фильтрация воды»
- «Система водоподготовки: коагуляция и флокуляция»
- «Горизонтальные отстойники»
- «Аэротенк-отстойник со струйным аэратором»

**Системы теплоснабжения и вентиляции**

- «Вентиляционные системы»
- «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции» (АТГСВ-09-11ЛР-01)
- «Применение средств автоматизации и диспетчеризации в тепловых пунктах систем централизованного теплоснабжения зданий»
- «Тепловые и гидравлические характеристики приборов отопления» (ТГХПТО-9ЛР-010)
- «Теплоснабжение и отопительные приборы» (ТСОП-СТ-13ЛР-10)
- «Автономная автоматизированная система отопления»
- «Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе»
- «Автоматизированный тепловой пункт»

**Интерактивные пособия на CD**

**и плакаты для оформления кабинетов**

- Геодезия
- Строительные конструкции
- Строительные материалы
- Строительные машины
- Стропальное дело
- Технология строительных процессов
- Технология столярных, плотничных и стекольных работ
- Кровельные работы
- Монтаж санитарно-технических систем и оборудования
- Теплогазоснабжение и вентиляция
- Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий
- История архитектуры

**Демонстрационные комплексы**

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.



## Краны, экскаваторы и подъемно-погрузочное оборудование

Учебные макеты и стенды. Тренажеры-имитаторы. Лаборатории



«Тренажер крановщика»



Тренажер-имитатор автомобильного крана

- «Тренажер крановщика (имитатор) ПРОФЕССИОНАЛ-ТКЗ-ЧПУ»
- «Тренажер-имитатор автомобильного крана»
- «Гидропривод дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин» СГУ-ГП-ДСиПТМ-010-12ЛР-01
- «Электрооборудование подъемного крана» (ЭО-ПК-ШН)
- «Гидравлический перегрузочный манипулятор» (СГУ-ГПМ-РУ-011)
- «Гидравлический привод подъемно-транспортных машин» СГУ-ГП-ПТМ-КР-016-15ЛР-01
- «Гидравлический перегрузочный манипулятор» (СГУ-ГПМ-ЭГСП-011)
- «Электрооборудование и электроника грузоподъемных механизмов башенного крана»
- «Электроника башенного крана»
- «Датчики в системах грузоподъемных механизмов»
- «Приборы безопасности грузоподъемных механизмов»
- «Механизированная модель башенного крана с пультом управления»
- «Тренажер-имитатор одноковшового гидравлического экскаватора DIGGER ZAXIS240»
- «Тренажер-имитатор карьерного экскаватора ЭКГ 8»
- «Тренажер-имитатор бульдозера»
- «Стропальные работы»



Гидропривод дорожно-строительных  
и подъемно-транспортных машин

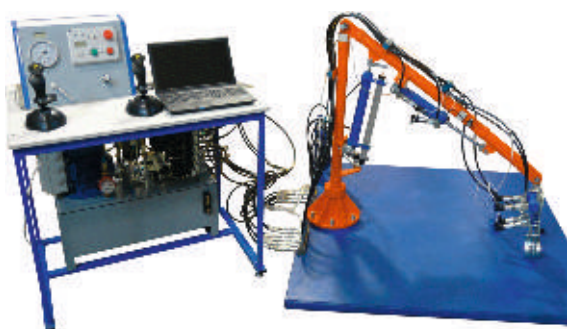




Электрооборудование подъемного крана



Тренажер крановщика (имитатор)



Гидравлический перегрузочный манипулятор



Датчики в системах грузоподъемных механизмов



Гидравлический привод подъемно-транспортных машин

#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

- Строительные машины
- Стropальное дело
- Технология строительного производства
- Строительные конструкции
- Детали машин и основы конструирования
- Гидравлика и гидропривод
- Электроника
- Основы электропривода
- Безопасность жизнедеятельности  
в условиях производства
- Монтаж и эксплуатация электрооборудования

#### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов



# Водо-, энерго- и теплоснабжение

Учебные макеты, стенды и комплекты. Пособия. Лаборатории



Применение средств автоматизации и диспетчеризации в системах водоснабжения



Приборы учета и контроля в системах водоснабжения



Измерения давлений, расходов и температур в системах водо- и газоснабжения



Гидравлика многоэтажных зданий

## Системы водоснабжения

- Типовой комплект учебного оборудования «Применение средств автоматизации и диспетчеризации в системах водоснабжения» (ПСАИД-СВ-015-16ЛР-ПК)
- Типовой комплект учебного оборудования «Приборы учета и контроля в системах водоснабжения» (ПУиК-СВ-015-9ЛР-Р)
- Типовой комплект учебного оборудования «Приборы учета и контроля в системах водоснабжения» (ПУиК-СВ-015-15ЛР-ПК)
- «Гидравлика систем водоснабжения ЖКХ» (ГСВ-ЖКХ-011-07ЛР-01)
- «Измерения давлений и расходов в системах водоснабжения» (ЖКХ-09-6ЛР-01)
- «Измерения давлений, расходов и температур в системах водо- и газоснабжения» (ЖКХ-09-16ЛР-02)
- «Измерения давлений, расходов и температур в системах газоснабжения» (ЖКХ-012-11ЛР-Р)
- «Датчики расхода, давления и температуры в системе ЖКХ»
- «Автоматическая станция повышения давления»
- «Автоматизация в водоснабжении и водоотведении»
- «Гидравлика сложных трубопроводных систем» (ГСТС-011-10ЛР-01)
- «Гидравлика многоэтажных зданий» (ГСМЗ-011-16ЛР-01)

## Технологии и средства очистки воды

- «Очистка сточных вод»
- «Изучение способов очистки воды от взвешенных частиц»
- «Изучение способов очистки воды от нефтепродуктов»
- «Удельное сопротивление осадка»
- «Обессоливание воды методом обратного осмоса»
- «Система водоподготовки: коагуляция и флокуляция»
- «Осветление воды методом контактных осветлителей»
- «Осветление воды коагулированием и флокулированием. Параметры процесса»
- «Горизонтальные отстойники»
- «Вертикальные отстойники»
- «Фильтрация воды»
- «Устройство и принцип работы тонкостенного отстойника»
- «Устройство и принцип работы напорных фильтров»
- «Аэротенк-отстойник со струйным аэратором»
- «Аэротенк с трубчатым аэратором»
- «Аэротенк с тарельчатым аэратором»
- «Устройство и принцип работы аэротенка-отстойника»
- «Аэрируемая песколовка»
- «Система водоподготовки и обеззараживания плавательных бассейнов и аквапарков»
- «Система охлаждения оборотной воды воздушным способом»



Определение рабочих характеристик центробежного насоса



Управление насосной перекачивающей станцией систем водоснабжения



Тепловые и гидравлические характеристики приборов отопления



Автономная автоматизированная система отопления



Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе



Система водоснабжения и водоотведения многоэтажного жилого здания

### Насосные агрегаты и водопроводная арматура

- «Гидравлические сопротивления водопроводной арматуры»
- «Последовательная и параллельная работа насосных агрегатов»
- «Определение рабочих характеристик центробежного насоса»
- «Центробежные насосы» (СГУ-ЦНС-012-6ЛР)
- «Насосные станции систем водоснабжения ЖКХ» (НССВ-019-6ЛР-01-Р)
- «Управление насосной перекачивающей станцией систем водоснабжения» (СУ-УНПССВ-01)
- «Автоматика насосных станций систем водоснабжения» (СУ-АНССВ-015-17ЛР-01)
- Типовой комплект учебного оборудования «Насосные станции в системах подачи воды в многоэтажных зданиях» НС-МНЭЗ-011-10ЛР-01-ПК

### Системы отопления

- «Теплоснабжение и отопительные приборы» (ТСОП-СТ-13ЛР-10)
- «Тепловые и гидравлические характеристики приборов отопления» (ТГХПТО-9ЛР-010)
- «Автономная автоматизированная система отопления» (АСО-03)
- «Устройство, работа и учет в системах отопления здания»

### Монтаж и наладка систем ЖКХ

- «Монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления»
- «Монтаж и ремонт систем канализации»
- «Устройство, работа и учет в системах канализации здания»
- «Монтаж и наладка электроустановок до 1000В в системах электроснабжения» (исполнение настольное)
- «Энергоаудит в сфере ЖКХ»
- «Автоматический контроль и управление санитарно-техническим оснащением зданий»
- «Энергосберегающие технологии в сфере ЖКХ»
- «Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе» (АК-1)
- «Автоматизированный тепловой пункт» (АТП-01)

### Макеты

- Система водоснабжения и водоотведения многоэтажного жилого здания
- Канализационные коллекторы
- Противопожарное водоснабжение
- Водоснабжение промышленных предприятий
- Снабжение города питьевой водой
- Городские очистные станции

### Интерактивные пособия на CD

#### и плакаты для оформления кабинетов

- Технология строительного производства
- Технология столярных, плотничных и стекольных работ
- Кровельные работы
- Монтаж санитарно-технических систем и оборудования
- Теплогазоснабжение и вентиляция
- Технологии и средства очистки природных и сточных вод
- Слесарное дело

### Демонстрационные комплексы

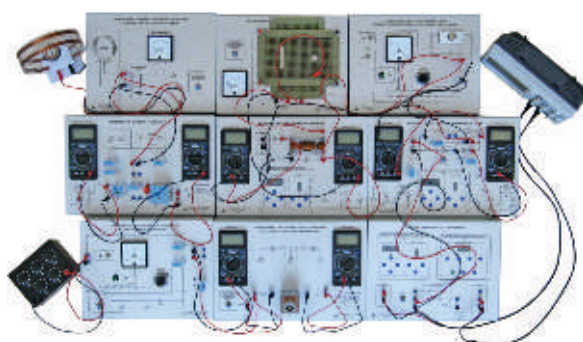
Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов.

# Физика

## Учебные лаборатории и демонстрационное оборудование. Лаборатории



Электричество и магнетизм



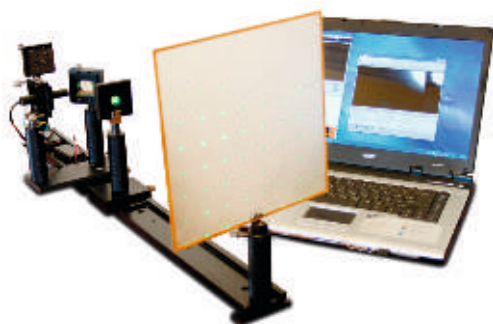
Электричество и магнетизм



Движение по наклонной плоскости



Гироскопический эффект



Изучение дисперсии света

### Типовой комплект лабораторного оборудования «Электричество и магнетизм»

- Лабораторные установки по теме «Электричество и магнетизм» (9 модулей)

### Типовой комплект демонстрационного оборудования «Электричество и магнетизм»

- «Гальванометр демонстрационный»
- Установка «Правило Ленца»
- Установка «Взаимодействие параллельных токов»
- Электромагнит с регулируемой индукцией магнитного поля между полюсами
- Плоская катушка диаметром 80 мм с гибкой токопроводящей подвеской к штативу
- «Маятник Фуко» с двумя сменными пластинами (сплошной и с разрезами)
- Ручная рамка для демонстрации явления электромагнитной индукции
- Установка для демонстрации «силы Ампера»

### Типовой комплект лабораторного оборудования по курсу «Механика»

- «Упругое соударение тел»
- «Движение по наклонной плоскости»
- «Маховик»
- «Маятник Обербека»
- «Неупругое соударение физических маятников»
- «Физический маятник»

### Типовой комплект демонстрационного оборудования по курсу «Механика»

- «Гироскопический эффект»
- «Скатывание с наклонной плоскости сплошного и полого цилиндров одинаковой массы и радиуса»
- «Волшебный цилиндр»
- «Скамья Жуковского»
- «Силы инерции при вращении»
- «Закон сохранения импульса»
- «Демонстрация замкнутой системы»
- «Свободные оси вращения»

### Типовой комплект лабораторного оборудования по курсу «Оптика»

- «Изучение дисперсии света»
- «Изучение дифракции света»
- «Изучение интерференции света»
- «Изучение поляризации света»
- «Изучение внешнего фотоэффекта»

### Типовой комплект демонстрационного оборудования по курсу «Оптика»

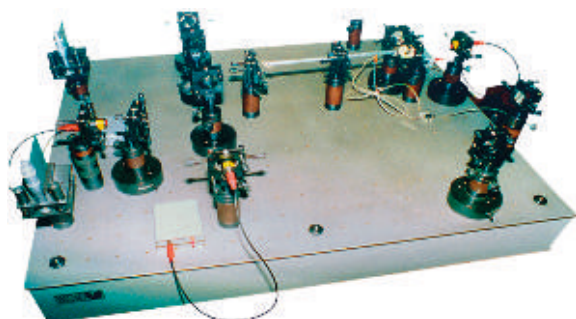
- «Эксперименты по геометрической оптике»
- «Эксперимент Юнга»
- «Дифракция света на полуплоскости и круглом отверстии»
- «Дифракция света на одно- и двумерных решетках»

### Голографическое оборудование

- Голографическая установка



Дифракция света на полуплоскости и круглом отверстии



Голографическая установка



Маятник Обербека



Ядерная физика

#### Типовой комплект учебного оборудования по курсу «Ядерная физика»

- «Исследование газоразрядного счетчика»
- «Экспериментальная проверка закона Пуассона»
- «Измерение периода полураспада долгоживущего изотопа»

#### Типовой комплект учебного оборудования по курсу «Молекулярная физика»

- Лабораторная установка «Изучение вязкости воздуха»
- Лабораторная установка «Определение отношения теплоемкостей воздуха»

#### Средняя школа

- Универсальный лабораторно-демонстрационный стенд «Физика»

#### Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов

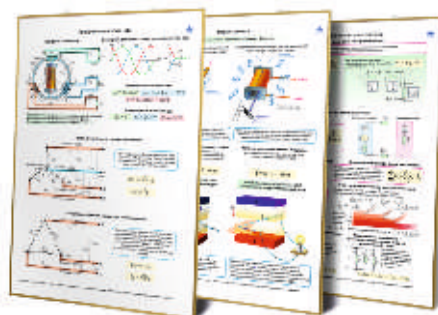
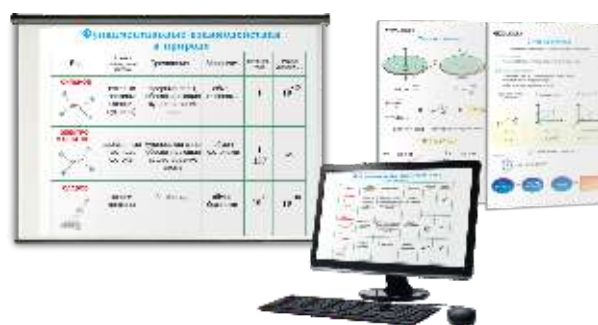
- Физика
- Электротехника

#### Демонстрационные комплексы

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов



Изучение поляризации света



## ХИМИЯ

## Учебные лаборатории и демонстрационное оборудование. Лаборатории



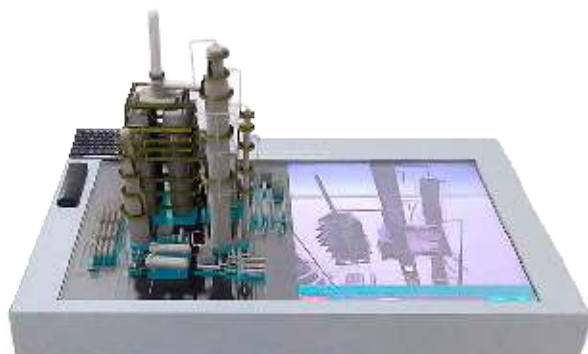
Стехиометрия



Кондуктометрия



Перегонка



Комплексная установка переработки нефти

**Лабораторные установки**

- «Стехиометрия»
- «Кинетика»
- «pH-метрия»
- «Кондуктометрия»
- «Тепловые эффекты»
- «Колориметрия»
- «Ионометрия»
- «Перегонка»
- «Электрохимия»

**Макеты по химическим технологиям**

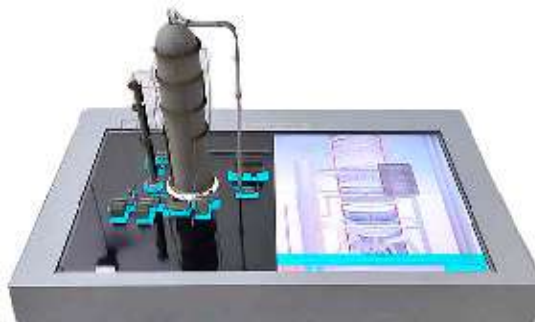
- «Комплексная установка переработки нефти»
- «Комплексная установка переработки газа»
- «Резервуарные парки хранения нефти и газа»
- «Ректификационная колонна»
- «Сепарация нефтепродуктов»
- «Производство кислот»
- «Производство карбамида»
- «Производство аммиака»

**Лабораторные комплексы по химии воды**

- «Многоступенчатая фильтрация»
- «Глубокое окисление»
- «Коагуляция и флокуляция»
- «Адсорбция и ионный обмен»
- «Очистка с помощью биопленок»
- «Очистка активным илом»

**Технологические процессы химических производств**

- «Изучение процесса ректификации»
- «Автоматизация технологических процессов химических производств»
- «Определение газовой постоянной»
- «Определение запыленности воздуха»
- «Процессы парообразования»
- «Сушка материалов»
- «Теплообменники»
- «Процесс абсорбции»
- «Процесс экстрагирования»
- «Определение истинной и насыпной плотности сыпучих материалов»
- «Процесс сепарации»
- «Процессы вакуумного охлаждения и фазовых переходов»
- «Теплоемкость твердых тел»



Ректификационная колонна



Теплоемкость твердых тел



Процесс абсорбции



Виртуальный учебный комплекс «Сепарация нефтепродуктов»



Виртуальный учебный комплекс «Перегонка нефти»



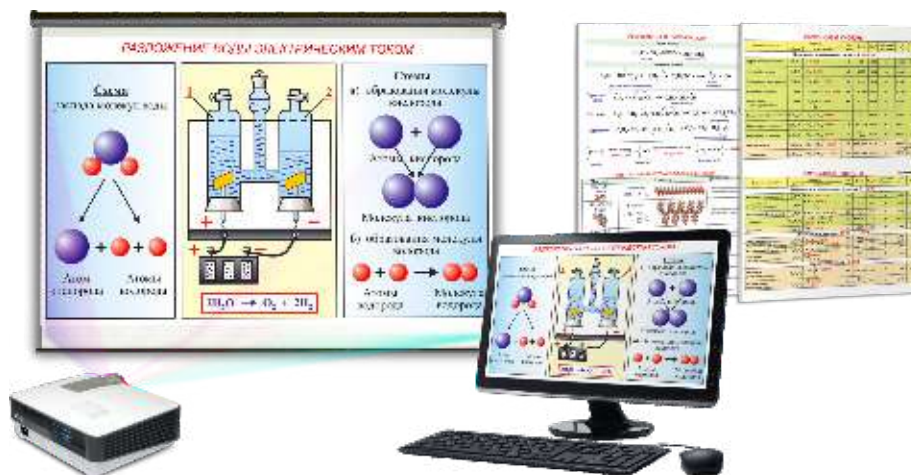
Виртуальный учебный комплекс «Производство азотной кислоты»



Виртуальный учебный комплекс «Производство серной кислоты»

**Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):**

- Химия
- Технические средства радиационной разведки и контроля ЛП-ДП-5В.
- Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) ЛП-Вхим1



# Детали машин

Учебные стенды и комплексы. Планшеты. Пособия. Лаборатории



Рабочие процессы механических передач



Детали машин – механические передачи



Исследование механических соединений



Детали машин – редуктор цилиндрический



Эксплуатация и техническое обслуживание промышленных электромеханических приводов



Детали машин – муфты предохранительные

## Учебные стенды

- «Детали машин – механические передачи»
- «Детали машин – передачи редукторные»
- «Детали машин – передачи ременные»
- «Исследование механических соединений»
- «Детали машин – соединения с натягом» (ДМ-СН-010-3ЛР)
- «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения» (ДМ-РСРС-010-3ЛР)
- «Детали машин – трение в резьбовых соединениях» (ДМ-ТР-010-2ЛР)
- «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»
- «Устройство общепромышленных редукторов»
- «Детали машин – редуктор червячный» (ДМ-РЧ-010-4ЛР)
- «Детали машин – редуктор конический» (ДМ-РК-010-4ЛР)
- «Детали машин – редуктор цилиндрический» (ДМ-РЦ-010-4ЛР)
- «Детали машин – редуктор планетарный» (ДМ-РП-010-4ЛР)
- «Детали машин – передачи цепные» (ДМ-ПЦ-010-3ЛР)
- «Эксплуатация и техническое обслуживание промышленных электромеханических приводов»
- «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения» (ДМ-ПР-010-2ЛР)
- «Детали машин – муфты предохранительные» (ДМ-МП-010-3ЛР)
- «Детали машин – колодочный тормозной механизм» (ДИ-ТК-010-2ЛР)
- «Детали машин – подшипники скольжения» (ДМ-ПС-010-4ЛР)
- «Детали машин – резонанс валов» (ДМ-РВ-010-3ЛР)
- «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»
- «Сухое трение»
- «Подшипники качения»
- «Диагностирование дефектов зубчатых передач»
- «Инженерная графика» (Соединение шестерни и вала, пружины, виды резьб, шатун ДВС в сборе, ступица с подшипником, натяжной ролик)
- Комплект моделей механизмов на подставке (20 шт.)
- «Рабочие процессы цепного/ленточного конвейера, лебедки»
- «Исследования винтовой кинематической пары»
- «Устройство общепромышленных редукторов»

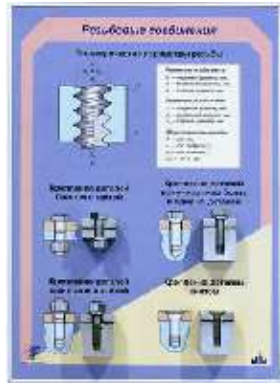


Подшипники качения





Редуктор цилиндрический



Резьбовые соединения



Детали машин – трение в резьбовых соединениях



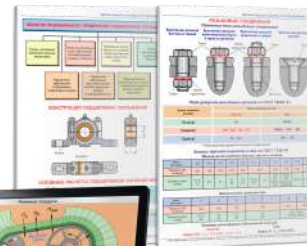
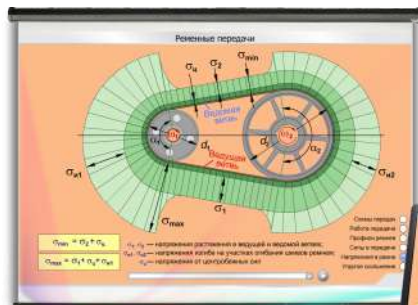
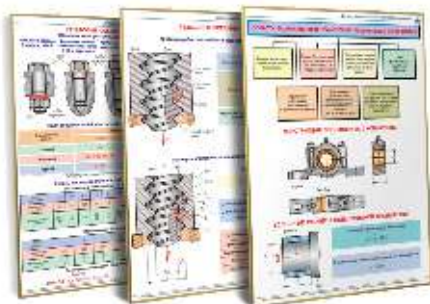
Детали машин – подшипники скольжения



Детали машин – передачи цепные



Комплект моделей механизмов на подставке



- «Опоры валов»
- Комплект типовых планшетов с натуральными образцами деталей и узлов по курсу «Детали машин»**
- «Редуктор червячный»
- «Редуктор цилиндрический»
- «Редуктор конический»
- «Вариатор фрикционный дисковый»
- «Ремни зубчатые»
- «Ремни клиновые»
- «Ремни плоские и круглые»
- «Подшипники»
- «Цепи»
- «Конвейерные ленты»
- «Сварные соединения»
- «Резьбовые соединения»
- «Заклепочные соединения»
- «Способы стопорения резьбовых соединений»
- «Болты и винты», «Гайки и шайбы»
- «Средства установки машин на основания»
- «Валы и оси»
- «Планетарный редуктор»
- «Пружины»
- «Муфты упругие»
- «Муфты компенсирующие»
- «Муфты предохранительные»
- «Муфты подвижные»
- «Муфты постоянные»

**Учебно-методическая литература и пособия**

- «Редукторы» Ч.1
- «Редукторы» Ч.2
- «Приводные ремни и цепи»
- «Конвейерные системы»
- «Проектирование передач зацеплением с применением ЭВМ 1»
- «Детали машин и основы конструирования»

**Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов**

- Детали машин и основы конструирования
- Инженерная графика
- Техническая механика
- Теория механизмов и машин

**Демонстрационные комплексы**

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов

# Метрология. Измерения. Технология машиностроения

## Учебные стенды и комплексы. Пособия. Лаборатории



Координатная измерительная машина с ЧПУ (КИМ)



Электрические измерения и основы метрологии



Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения



Автоматизированное рабочее место для контролера резьбовых поверхностей



Автоматизированное рабочее место контролера зубчатых колес

### Электрические измерения и основы метрологии

- «Электрические измерения и основы метрологии», настольный вариант, ручная версия
- «Электрические измерения и основы метрологии», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК)
- «Электрические измерения и основы метрологии», стендовый вариант, ручная версия
- «Электрические измерения и основы метрологии», стендовый вариант, компьютерная версия (без ПК)

### Метрология. Технические измерения в машиностроении

- «Метрология. Технические измерения в машиностроении» (15 лаб. раб.) МТИ-15
- «Метрология. Технические измерения в машиностроении» (10 лаб. раб.) МТИ-10
- «Метрология. Технические измерения в машиностроении» (5 лаб. раб.) МТИ-5

### Автоматизированные системы измерения

- «Автоматизированная измерительная система» (6 лаб. раб.) АИС
- «Автоматизированное рабочее место для инженера-метролога» (АРМ «Метролог») (11 лаб. раб.)
- «Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система»
- «Координатная измерительная машина с ЧПУ» (7 лаб. раб.) КИМ с ЧПУ
- «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения» (12 лаб. раб.)
- «Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колес и резьбовых калибров» (9 лаб. раб.)
- Дополнительная комплектация КИМ с поворотным столом (п.8) для обеспечения контроля режущих инструментов и инструментальных наладок
- Программно-методический комплекс «Технология координатных измерений»
- Автоматизированный стенд для измерения шероховатости (СИШ)
- Автоматизированное рабочее место контролера резьбовых поверхностей (АРМ «Контролер резьбовых поверхностей») (7 лаб. раб.)
- Автоматизированное рабочее место контролера зубчатых колес (АРМ «Контролер зубообрабатывающего производства») (11 лаб. раб.)

### Измерение расхода, давления, температуры

- «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» (ИПДРТ)
- «Датчики давления – измерительные приборы давления» (ДД-ИПД-011-9ЛР-01)
- «Приборы и методы измерения давления» (ПМСИ-08-МЧ)
- «Методы измерения давления» (МСИ-Д)
- «Приборы и средства создания и измерения давления» (ПССИД-010-6ЛР)
- «Методы измерения температуры и влажности» (МИТВ-02)



Измерительные приборы давления, расхода, температуры



Методы измерения температуры



Приборы и средства создания и измерения давления



Методы измерения температуры и влажности



Электрические измерения и основы метрологии



Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система

- «Методы измерения температуры» МИТ-02
- «Методы измерения температуры и влажности» МИТив-02

**Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов**

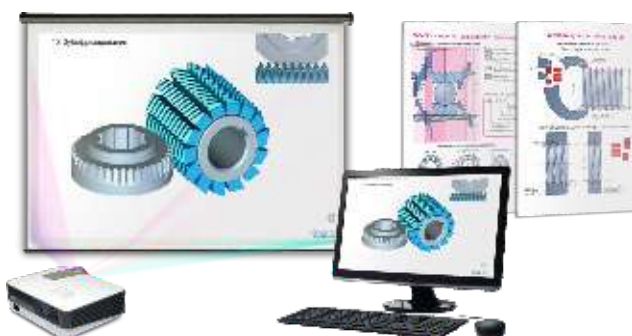
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Допуски и технические измерения
- Основы метрологии и электрические измерения
- Технология машиностроения
- Литейное производство
- Металлорежущие станки (ВПО)
- Технологическая оснастка металлорежущих станков
- Станки с ЧПУ (программирование автоматизированного оборудования)
- Машины и технологии обработки материалов давлением
- Инженерная графика

**Учебно-методический комплекс**

Базовая комплектация: проектор, экран, ноутбук, предустановленный комплект интерактивных плакатов, виртуальная лаборатория, плакаты для оформления кабинета.

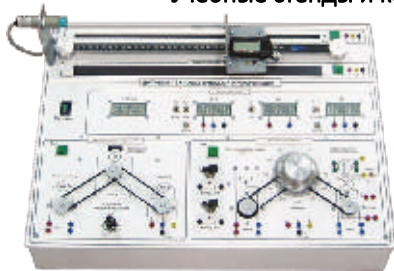


Технология координатных измерений



# Информационно-измерительная техника

## Учебные стенды и комплексы. Плакаты. Планшеты. Лаборатории



Промышленные датчики механических величин



Электрические измерения и основы метрологии



Промышленные датчики технологической информации



Промышленные датчики давления

### Электрические измерения и основы метрологии

- «Электрические измерения и основы метрологии» (настольный вариант, ручная версия)
- «Электрические измерения и основы метрологии» (настольный вариант, компьютерная версия) (без ПК)
- «Электрические измерения и основы метрологии» (стендовый вариант, ручная версия)
- «Электрические измерения и основы метрологии» (стендовый вариант, компьютерная версия) (без ПК)

### Промышленные датчики

- «Промышленные датчики технологической информации» (исполнение моноблочное ручное) (ПД-ТИ-МР)
- «Промышленные датчики механических величин» (исполнение моноблочное ручное) (ПД-МВ-МР)
- «Промышленные датчики» (исполнение моноблочное ручное) (ПД-МАКС-МР)
- «Промышленные датчики уровня» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДУ-СК)
- «Промышленные датчики расхода» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДР-СК)
- «Промышленные датчики температуры» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДТ-СК)
- «Промышленные датчики давления» (исполнение стендовое компьютерное) (ПДД-СК)

### Стенды «Системы преобразователей датчиков и оцифровки данных» ДПО

- «Системы преобразователей датчиков и оцифровки данных» (моноблочный, базовый) (ДПО-МБ-БН)
- «Системы преобразователей датчиков и оцифровки данных» (полочно-стендовый, базовый) (ДПО-ПС-БН)
- «Системы преобразователей датчиков и оцифровки данных» (моноблочный, расширенный) (ДПО-МБ-РН)
- «Системы преобразователей датчиков и оцифровки данных» (полочно-стендовый, расширенный) (ДПО-ПС-РН)

### Измерение давления, расхода, температуры

- «Приборы и методы измерения давления» (ПМСИ-08-МЧ)
- «Методы измерения давления» (МСИ-Д)
- «Приборы и средства создания и измерения давления» (ПССИД-010-6ЛР)
- «Датчики давления – измерительные приборы давления» (ДД-ИПД-011-9ЛР-01)
- «Методы измерения температуры и влажности» (МИТВ-02)
- «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» (ИПДРТ)
- «Датчики расхода, давления и температуры в системе ЖКХ»



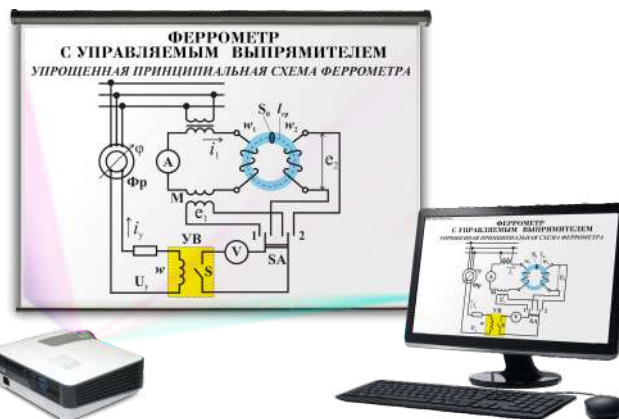
Измерительные приборы давления, расхода, температуры



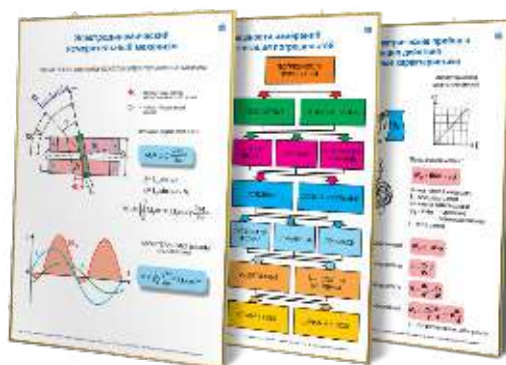
Промышленные датчики уровня



Промышленные датчики механических величин



Промышленные датчики температуры



Системы преобразователей датчиков и оцифровки данных

**Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов**

- Основы метрологии и электрические измерения
- Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация
- Допуски и технические измерения

**Демонстрационные комплексы**

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект электронных плакатов.

# Теплотехника и термодинамика

Учебные стенды и комплексы. Плакаты. Планшеты. Лаборатории



Теплотехника газа



Теплотехника жидкости

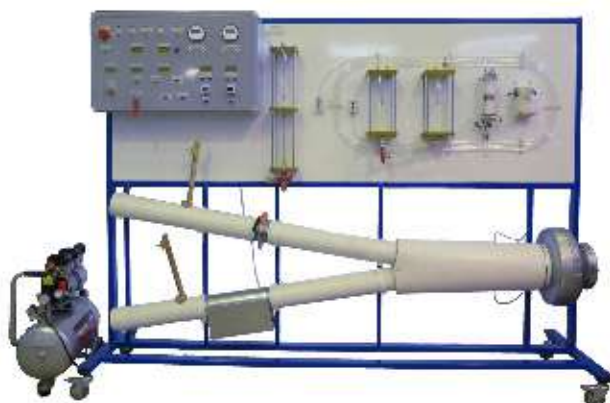


Термодинамические циклы поршневых машин

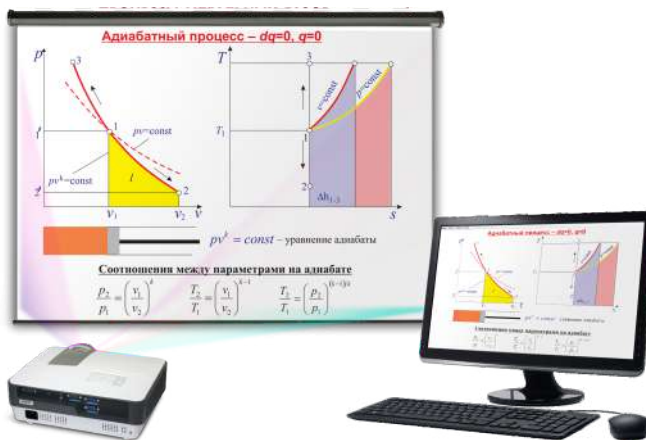
- «Опыт Джоуля»
- «Техническая термогазодинамика» (ТЕТ-ГАЗ)
- (ТТГД-011-05ЛР-01)
- «Термодинамические циклы поршневых машин» (ТЦПМ-011-05ЛР-01)
- «Теплотехника газа» (ТПГ-010-5ЛР-01)
- «Теплопередача при конвекции и обдуве» (ТПК-010-9ЛР-01)
- «Теплотехника жидкости» (ТПЖ-010-6ЛР-01)
- «Криогенная и холодильная техника» (КХТ-СК)
- «Тепловые и гидравлические характеристики приборов отопления» (ТГХПТО-9ЛР-010)
- «Теплоснабжение и отопительные приборы» (ТСОП-СТ-13ЛР-10)
- «Исследование воздействия теплового излучения на различные материалы» (ОПП-01)
- «Закон Фурье»
- «Управление микроклиматом»
- «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции» (АТГСВ-09-11ЛР-01)
- «Применение средств автоматизации и диспетчеризации в тепловых пунктах систем централизованного теплоснабжения зданий»
- «Тепловой насос-1»
- «Тепловой насос-2»
- «Тепловой насос с использованием геотермальной низкопотенциальной энергии» (на базе тепловых насосов)
- «Возобновляемые источники энергии. Солнечный коллектор»
- «Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе» (АК-1)
- «Автоматизированный тепловой пункт» (АТП-01)
- «Автономная автоматизированная система отопления» (АСО-03)



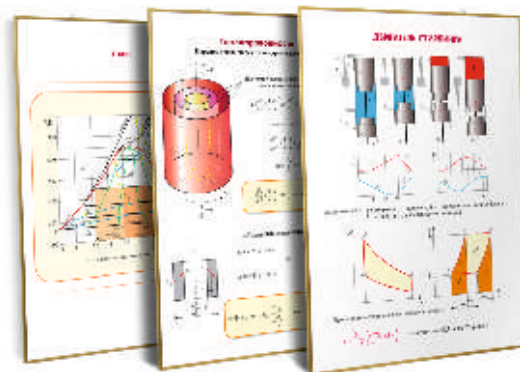
Теплопередача при конвекции и обдуве



Техническая термодинамика



Тепловой насос-1



**Интерактивные пособия на CD и плакаты для оформления кабинетов**

- Техническая термодинамика
- Тепломассообмен
- Теплогазоснабжение и вентиляция

**Демонстрационные комплексы**

Базовая комплектация: проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук, предустановленный комплект электронных плакатов.



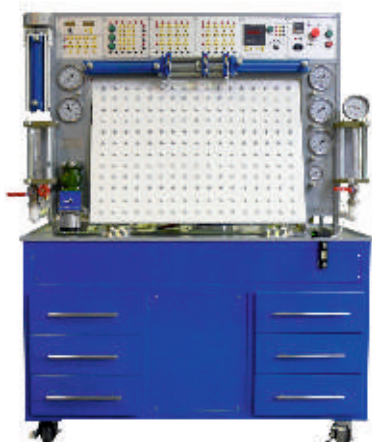
Криогенная и холодильная техника



Автоматизированный тепловой пункт

## Гидроприводы и гидроавтоматика

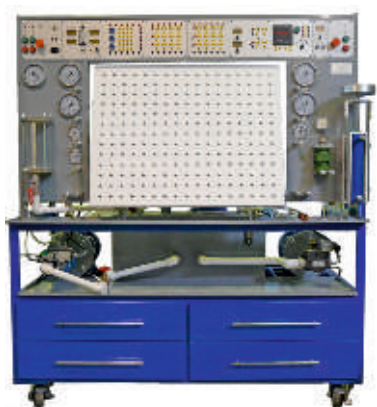
Учебные модели, стенды и комплекты. Планшеты. Разрезы. Лаборатории



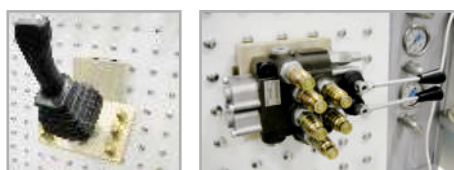
Гидроприводы и автоматизация технологических процессов



Гидропривод, электрогидроавтоматика и автоматизация технологических процессов



Эксплуатация и настройка гидравлического оборудования с регулируемыми насосами и пропорциональной техникой



Комплектация стендов элементами гидропривода, гидроэлектроавтоматики, электроавтоматики

Универсальные односторонние и двусторонние стенды по изучению гидропривода, гидро- и электрогидроавтоматики и автоматизации технологических процессов (275 лабораторных и проектных задач при максимальной комплектации съемным оборудованием):

Базис стендов (СГУ-УН):

Варианты стендов:

- Лаборатория «Электрогидроавтоматика и приводы» — стенды «Гидропривод, электрогидроавтоматика и автоматизация технологических процессов» (СГУ-УН-145ЛР-019-02);
- «Гидропривод, электрогидроавтоматика и автоматизация технологических процессов» (СГУ-УН-81ЛР-08-02);
- «Эксплуатация и настройка гидравлического оборудования с регулируемыми насосами и пропорциональной техникой» (СГУ-УН-015-35ЛР-01)

**Комплектация стендов элементами гидропривода, гидроэлектроавтоматики, электроавтоматики:**

- программа обработки данных и управления пневмоприводами;
- гидравлические исполнительные механизмы различных типов, соединяемые с датчиками;
- комплект гидроаппаратуры (распределители, клапаны, реле давления и т.п.);
- комплект гидравлической аппаратуры с электроуправлением (распределители, электрические релейные и кнопочные блоки управления, электрические блоки реле времени и давления и т.п.);
- блок промышленного контроллера;
- комплект пропорциональной гидроаппаратуры (распределители, клапаны давления, дроссели);
- электронный блок управления элементами пропорциональной гидроавтоматики;
- сервогидравлика;
- гидравлика мобильной, подъемно-транспортной и сельскохозяйственной техники;
- регулируемые насосы с различными регуляторами;
- датчики перемещения, усилия, давления, расхода;
- блок компьютерного управления
- «Объемные гидромашины и гидроустройства» (СГУ-ИГМ-08-12ЛР-01)



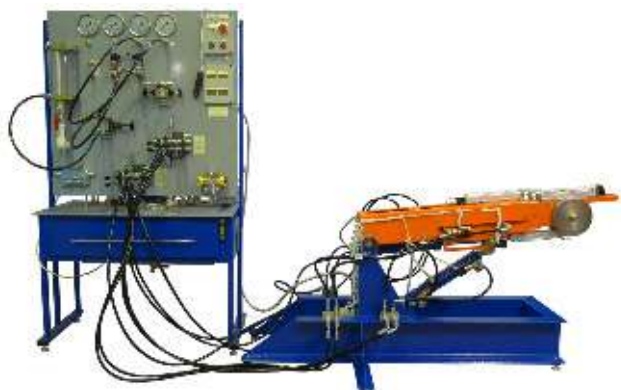




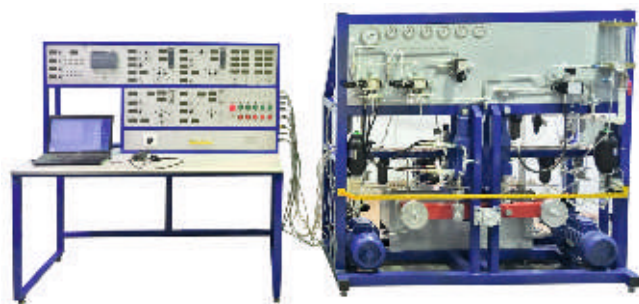
Гидравлический перегрузочный манипулятор



Регулируемые гидромашины, гидроприводы и гидроавтоматика



Гидромашины и гидроприводы объемно-дроссельного регулирования



Многоканальный электрогидравлический следящий резервированный привод

**Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):**

- Учебно-методический комплекс «Гидравлика и гидропривод ЛП-ДГД» (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор)
- Комплект виртуальных лабораторных стендов «Гидропривод и гидроавтоматика ЛП-ВГД»

**Учебные стенды изучения гидроприводов, гидроаппаратов, гидромашин и дискретной электрогидроавтоматики с несъемными элементами:**

- «Гидроприводы и гидромашины» (количество лабораторных работ — от 6 до 35)
- «Электрогидравлические приводы и автоматика» (СГУ-СТ-010-23ЛР-01, СГУ-СТ-010-26ЛР-01)
- «Объемные гидромашины и гидроустройства» (СГУ-ИГМ-08-12ЛР-01)
- «Промышленные контроллеры в системах управления гидроприводами» (СГУ-СТ-011-33ЛР)
- «Регулируемые гидромашины, гидроприводы и гидроавтоматика» (СГУ-РГГ-ГА-017-15ЛР-01)
- «Гидромашины и гидроприводы объемно-дроссельного регулирования» (СГУ-ГМОДР-013-11ЛР-01)

**Учебные стенды изучения гидросистем специальной техники:**

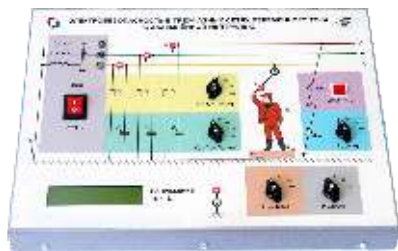
Примеры стендов:

- «Гидропривод дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин» (СГУ-ГП-ДСИПТМ-010-12ЛР-01)
- «Гидравлический перегрузочный манипулятор» (СГУ-ГПМ-РУ-011, СГУ-ГПМ-ЭГСП-011)
- «Гидравлический привод подъемно-транспортных машин» (СГУ-ГП-ПТМ-КР-016-15ЛР-01)
- Учебные стенды изучения гидросистем следящих систем управления:
  - «Электрогидравлические следящие приводы — сравнение способов регулирования» (СГУ-ЭГСП-ССР-016)
  - «Многоканальный электрогидравлический следящий резервированный привод» (СГУ-МРЭГСП-016-36ЛР-01)
  - «Электрогидравлический следящий привод» (СГУ-ЭГСП-016-15ЛР)
  - «Электрогидравлический следящий привод с цифровым управлением» (СГУ-ЭГСП-ПЛК-ЦПУ-21ЛР)
  - «Электрогидравлический следящий привод объемного регулирования» (СГУ-ЭГСП-ОР-ГМ-016)
  - «Электрогидравлические следящие приводы объемного регулирования» (СГУ-ЭГСП-ОР-ГЦ-016)
- Разрезные модели промышленных гидравлических устройств, агрегатов и аппаратуры с учебным пособием с описанием конструкции и принципа действия устройства
- Планшеты с разрезными моделями промышленных гидравлических устройств, агрегатов и аппаратуры

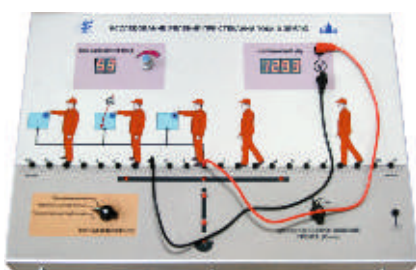


# БЖД. Электро- и пожарная безопасность

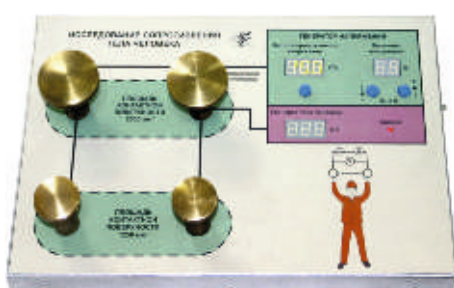
## Учебные стенды. Тренажеры. Планшеты. Лаборатории



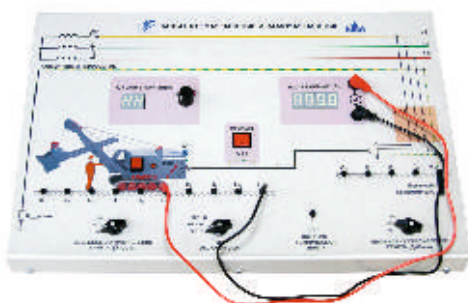
Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной и заземленной нейтралью



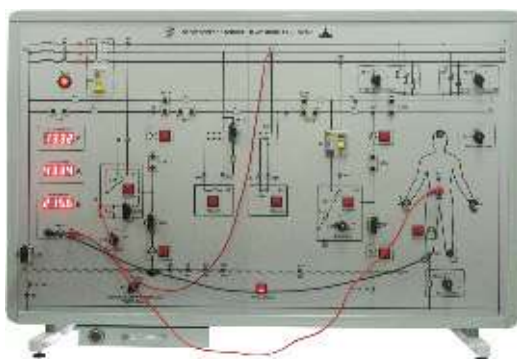
Исследование явлений при стекании тока в землю



Исследование сопротивления тела человека



Защитное заземление и самозаземление



Электробезопасность в установках до 1000 В

### Электробезопасность

- «Основы электробезопасности» (ОЭБ-НИ), (ОЭБ-СИ)
- «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с заземленной нейтралью» (БЖД-01)
- «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью» (БЖД-02)
- «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной и заземленной нейтралью» (БЖД-01/02)
- «Исследование явлений при стекании тока в землю» (БЖД-03)
- «Исследование сопротивления тела человека» (БЖД-04)
- «Защитное заземление и самозаземление» (БЖД-05)
- «Защитное заземление и зануление» (БЖД-06)
- «Заземление и защитные меры электробезопасности» (ЗиЗМЭ-НР), (ЗиЗМЭ-СР)
- «Электробезопасность в системах электроснабжения» (БЖД-06/2)
- «Электробезопасность в установках до 1000 В» (БЖД-06/3)
- «Устройства защитного отключения» БЖД-07
- «Электробезопасность в жилых и офисных помещениях» (БЖД-08)
- «Электробезопасность в жилых и офисных помещениях» (ЭБЖиОП-НР), (ЭБЖиОП-СР)
- «Измерение сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра» (БЖД-12)
- «Способы контроля изоляции в электрических сетях» (БЖД-13)
- «Электробезопасность в установках до 1000В» (ЭБУ100-НИ), (ЭБУ100-СИ)

### Безопасность жизнедеятельности

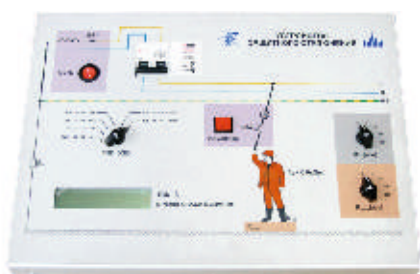
- «Эффективность и качество источников света» (БЖД-09)
- «Защита от ультрафиолетового излучения» (БЖД-10)
- «Защита от лазерного излучения» (БЖД-11)
- «Исследование способов защиты от теплового излучения» (БЖД-14)
- «Исследование способов защиты от производственной вибрации» (БЖД-15)
- «Исследование способов защиты от производственного шума» (БЖД-16)
- «Очистка сточных вод»

### Пожарная безопасность

- «Электроремонт и наладка охранно-пожарной сигнализации» (ЭиНОПС-01)
- Тренажерный комплекс по применению первичных средств пожаротушения
- Стенд-планшет «Средства Индивидуальной Защиты»
- «Рабочие процессы пожарного насоса»



Электромонтаж и наладка охранно-пожарной сигнализации



Устройства защитного отключения



Способы контроля изоляции в электрических сетях



Эффективность и качество источников света



Исследование способов защиты от производственной вибрации



Исследование способов защиты от производственного шума

**Стенды-тренажеры**

- «Средства тушения. Огнетушители»
- «Противогазы»
- «Пожарный насос»

**Светодинамические стенды-планшеты**

- «Дыхательные аппараты»
- «Пожарный автомобиль»
- «Пожарная автолестница»



Рабочие процессы пожарного насоса



Тренажерный комплекс по применению первичных средств пожаротушения



**Учебно-методические комплексы (дидактическое ПО, электронные и печатные плакаты, ноутбук, проектор):**

- Проведение поисково-спасательных операций ЛП
- Радио химико-биологическая защита и противодействие оружию массового поражения ЛП-РХБЗ
- Безопасность жизнедеятельности в условиях производства ЛП
- Гражданская оборона и защита в ЧС ЛП
- Техника безопасности при работе на станках ЛП
- Экология для инженеров ЛП

## Комплекты интерактивных и печатных плакатов

Комплекты электронных наглядных пособий предназначены для демонстрации преподавателем при помощи подключенного к ПК проектора или интерактивной доски. В их разработке приняли участие профессора и доценты НИУ Южно-Уральского государственного университета, а также другие педагоги-практики с многолетним стажем преподавания, профессиональные художники. Весь графический материал (3D-модели, рисунки, схемы, таблицы, графики) тщательно проработан, структурирован и разбит на разделы. Встроенная программная оболочка имеет оглавление, позволяющее просмотреть необходимую тему.



Комплект по дисциплине содержит 50–250 тем (графических модулей) и поставляется на компакт-диске или USB-флеш-носителе. Использование наглядных пособий повышает эффективность учебных занятий за счет:

- более наглядного и цельного представления информации и, как следствие, более глубокого понимания и усвоения материала;
- сокращения временных затрат преподавателя на стадии подготовки к занятиям и при выполнении графических иллюстраций.

### Естественнонаучные дисциплины

- Физика
- Химия общая

### Социально-экономические дисциплины

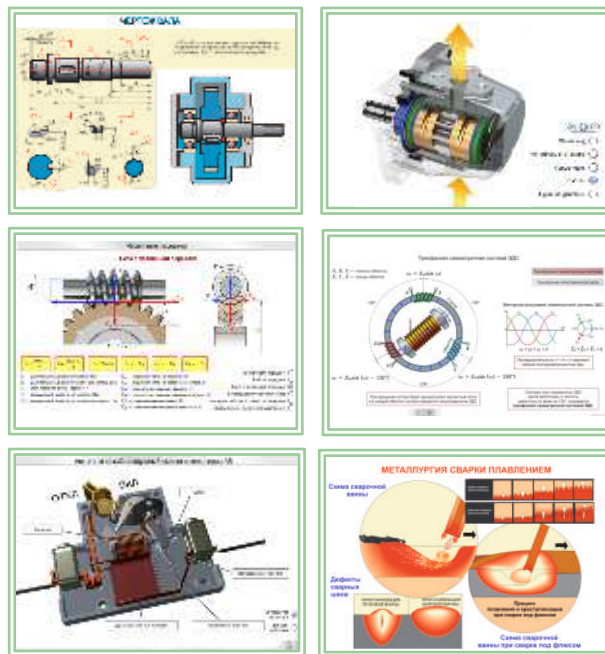
- Педагогическая психология
- Отечественная история

### Общепрофессиональные дисциплины

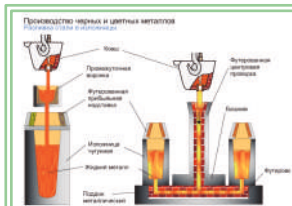
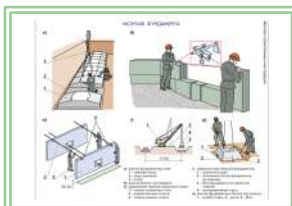
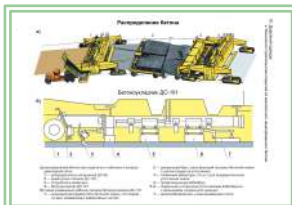
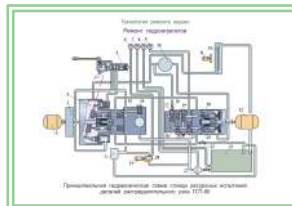
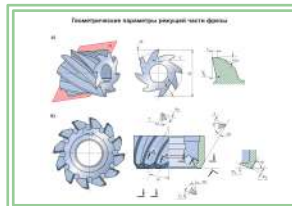
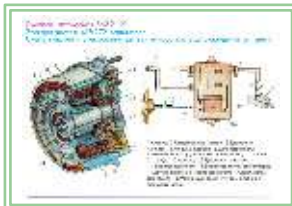
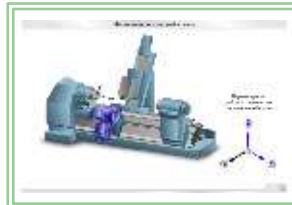
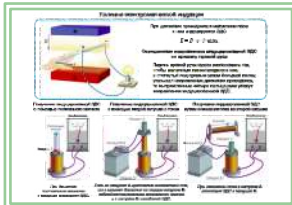
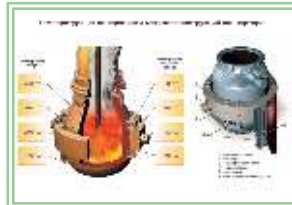
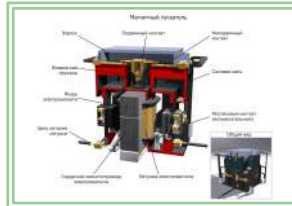
- Машиностроительное черчение
- Приборостроительное черчение
- Начертательная геометрия
- Материаловедение
- Техническая механика
- Теоретическая механика
- Сопротивление материалов
- Теория механизмов и машин
- Детали машин и основы конструирования
- Гидравлика, гидропривод и гидроавтоматика
- Компрессорная техника
- Пневмопривод и пневмоавтоматика
- Теплотехника. Техническая термодинамика
- Тепломассообмен
- Безопасность жизнедеятельности в условиях производства

### Электротехника, электроника и энергетика

- Электротехника
- Теоретические основы электротехники
- Электроника
- Основы метрологии и электрические измерения
- Основы электропривода
- Автоматизированный электропривод
- Автоматизация технологических процессов
- Мехатроника
- Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий



Печатные плакаты для оформления кабинета



- Электротехнические материалы
- Электрические аппараты
- Электрические коммутаторы
- Электрические машины
- Электрооборудование промышленных и гражданских зданий
- Монтаж и эксплуатация электрооборудования
- Электрические подстанции
- техника высоких напряжений
- Электроснабжение промышленных и гражданских зданий
- Эксплуатация электрических сетей и оборудования станций и подстанций
- Основы релейной защиты
- Радиотехнические цепи и сигналы
- Альтернативные и возобновляемые источники энергии
- Сети ЭВМ

### Машиностроение и металлургия

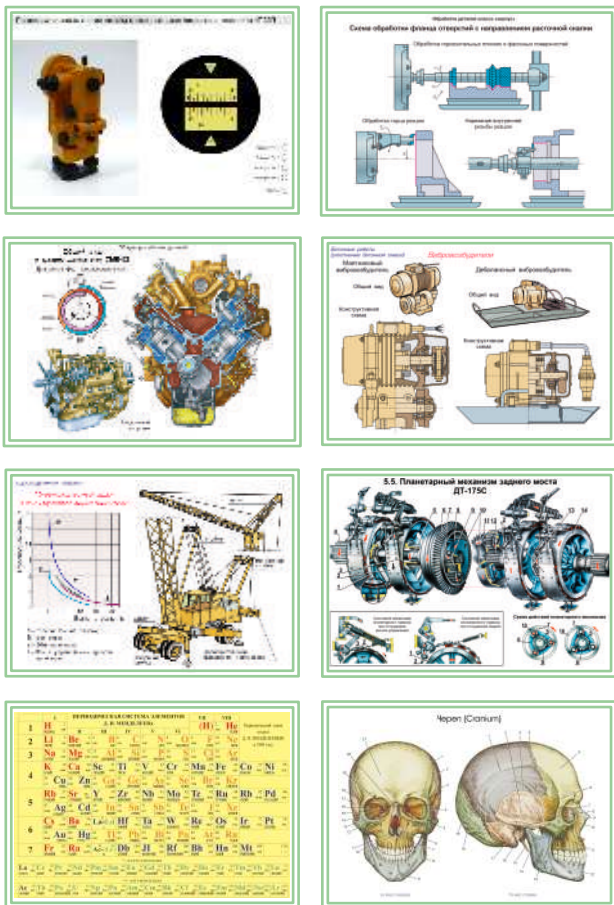
- Металлургия стали и производство ферросплавов
- Металлургические технологии
- Технология машиностроения
- Слесарное дело
- Технология конструкционных материалов
- Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов
- Литейное производство
- Машины и технологии обработки материалов давлением
- Основы теории резания и инструмент
- Резание материалов
- Металлорежущие станки
- Станки с ЧПУ (программирование автоматизированного оборудования)
- Техника безопасности при работе на металлорежущих станках
- Технологическая оснастка металлорежущих станков
- Допуски и технические измерения
- Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация
- Основы робототехники

### Военная техника

- Боеприпасы. Физические основы устройства и функционирования СПВ
- Основы броневого и танкового вооружения техники Российской армии
- Гироподъемники и навигация
- Стартовые и технические комплексы ракет космических аппаратов

### Автомобили, тракторы и сельскохозяйственные машины

- Ремонт КПП автомобиля КАМАЗ (программное обеспечение) ЛП-КПП
- Устройство автомобиля
- Электрооборудование автомобиля
- Двигатели внутреннего сгорания
- Техническое обслуживание автомобилей
- Автомобильные эксплуатационные материалы
- Тракторы
- Тракторные дизели
- Перевозка опасных грузов



### Демонстрационные комплексы

Демонстрационные комплексы представляют собой законченное решение для качественного проведения занятий. Конфигурация комплекса включает набор информационных средств (проектор или интерактивная доска, LED-панель и т. д.) и наполнение информационно-дидактическим сопровождением под перечень читаемых дисциплин (комплекты электронных плакатов). Комплекс поставляется как в типовой комплектации, так и может быть сформирован под конкретный кабинет.

#### «Видеокомпакт 35»

Переносной мультимедийный комплекс.  
Состав: проектор, проекционный экран на штативе (150x150 см), ноутбук, комплекты электронных плакатов.

#### «Видеоинтерактив 35»

Стационарный интерактивный мультимедийный комплекс. Состав: интерактивная доска (рабочее поле 77 дюймов, антивандальная поверхность), проектор с короткофокусным объективом, монтажный комплект с инструкцией, ноутбук, комплекты электронных плакатов.

#### «Видеоконтраст 20/50»

Мультимедийный комплекс на основе LED-экрана.  
Состав: LED-экран (диагональ 50 дюймов), встроенный компьютер (Intel, wi-fi, ОС Windows), беспроводная гироскопическая 3D мышь, беспроводная клавиатура, мобильная стойка (высота до 180 см), комплекты электронных плакатов.

- Логистика
- Правила дорожного движения
- Технология и организация строительства автомобильных дорог
- Дорожно-строительные машины

### Строительные машины, материалы и технологии

- Строительные машины
- Технология и организация строительства автодорог
- Геодезия
- Строительные конструкции
- Технология возведения листовых конструкций
- Строительные материалы
- Стropальное дело
- Технология строительного производства
- Технология столярных, плотничных и стекольных работ
- Штукатурные работы
- Отделочно-строительные работы
- Кровельные работы
- Монтаж санитарно-технических систем и оборудования
- Теплогазоснабжение и вентиляция
- Эксплуатация систем газораспределения и газоснабжения
- Технологии и средства очистки природных и сточных вод

### Пищевая и легкая промышленность

- Повар, кондитер
- Оборудование предприятий общественного питания
- Процессы и аппараты пищевых производств
- Введение в товароведение
- Товароведение продовольственных товаров
- Конструирование и моделирование одежды
- Технология швейного производства
- Оборудование швейного производства
- Материаловедение швейного производства

### Медицина

- Нормальная анатомия человека
- Анатомия центральной нервной системы

### Интерактивное учебно-тренировочное пособие «Тактическая медицина»



Позволяет военнослужащим отработать последовательность действий по оказанию первой помощи и самопомощи раненым на поле боя в соответствии с принципами обеспечения приоритета выполнения подразделением боевой задачи. Режимы обучения и тестирования проходят в виде интерактивных ситуационных сценариев, с сохранением и возможностью анализа результатов тестирования.



Сертификаты соответствия

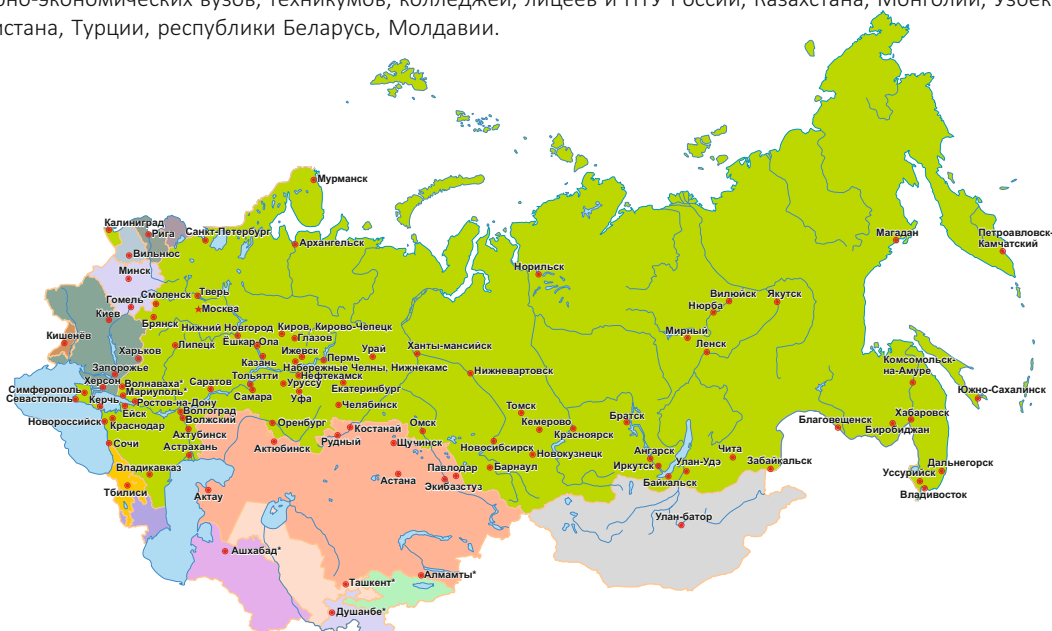


Патенты и авторские свидетельства на оборудование и программное обеспечение



- Патенты и авторские свидетельства, свидетельства о регистрации программного обеспечения — 73 шт.
- Кубок «ГРАН-ПРИ» (Москва ВВЦ), как лучшей организации России по формированию современной образовательной среды
- Кубок «ГРАН-ПРИ» (Москва ВВЦ) в конкурсе инновационных разработок в области материально-технического обеспечения образовательных учреждений
- Хрустальный Кубок (МАРПУТ – Москва) за лучшие разработки учебной техники для высшего профессионального образования
- Золотые, серебряные и бронзовые медали ВДНХ (ВВЦ, Сокольники) — 52 шт.
- Дипломы Почета и Лауреата — 21 шт.

Основные заказчики нашего учебного оборудования и наглядных пособий — более 2 800 федеральных, национальных исследовательских, государственных и технических университетов, аграрных, мелиоративных, педагогических и инженерно-экономических вузов, техникумов, колледжей, лицеев и ПТУ России, Казахстана, Монголии, Узбекистана, Таджикистана, Турции, республики Беларусь, Молдавии.



Консультации по комплектации учебных лабораторий и подготовки ТЗ для конкурсов и аукционов. Соответствие требованиям образовательных стандартов, современные цифровые технологии (VR, AR,3D) и дизайн, надежность и безопасность, наглядность и информативность принципиальные отличия продукции НПП «Учтех-Профи».

НПП «Учтех-Профи», 454080, г. Челябинск, ул. Коммуны, 147

**Прием заказов**

**Тел./факс (351) 729-90-11**

**E-mail: RNPO@labstand.ru; www.Labstand.ru**



Продукция НПП «Учтех-Профи» – это системная интеграция современных научных, программно-технических и образовательных идей для качественной подготовки военных специалистов, способных к инновационному росту и профессиональной мобильности.



НПП «Учтех-Профи»,  
454080, г. Челябинск,  
ул. Коммуны, 147



[www.Labstand.ru](http://www.Labstand.ru)



Прием заказов  
[RNPO@labstand.ru](mailto:RNPO@labstand.ru);



(351) 729-90-11

