

Материально-техническая база ресурсного центра

e-Factory



**РЕСУРСНЫЙ
центр**



Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ DMG

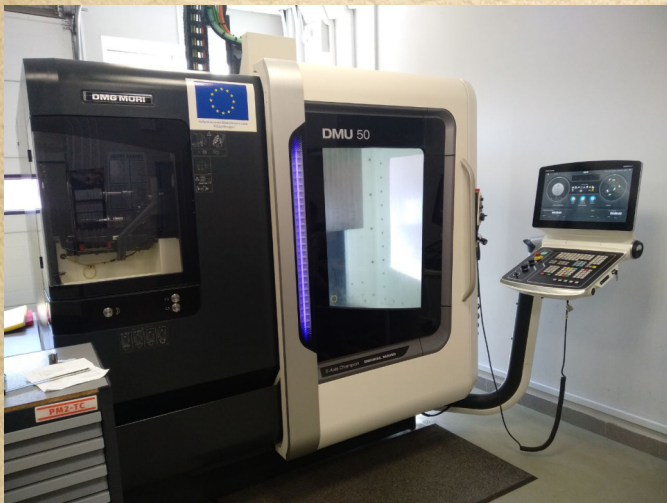


Станок CTX alpha 500 предназначен для выполнения комплексной (токарной и фрезерной) 2-х, 3-х, 4-х и 5-и осевой обработки деталей малых и средних размеров в автоматическом или полуавтоматическом режиме.

Новая серия станков CTX 5 поколения отличается улучшенными техническими характеристиками, такими как мощность, крутящий момент и точность. Также увеличены размеры рабочей зоны, повышена универсальность и эргономичность. Возможности, повышенную мощность, микронную точность при обработке деталей.

Универсальные токарные станки серии DMG MORI CTX ALPHA 500 имеют широкие возможности, повышенную мощность, микронную точность при обработке деталей. Рабочая зона позволяет производить технологические операции на заготовке длиной до 525 мм. Система управления Siemens 840D с программным обеспечением Shop Turn.

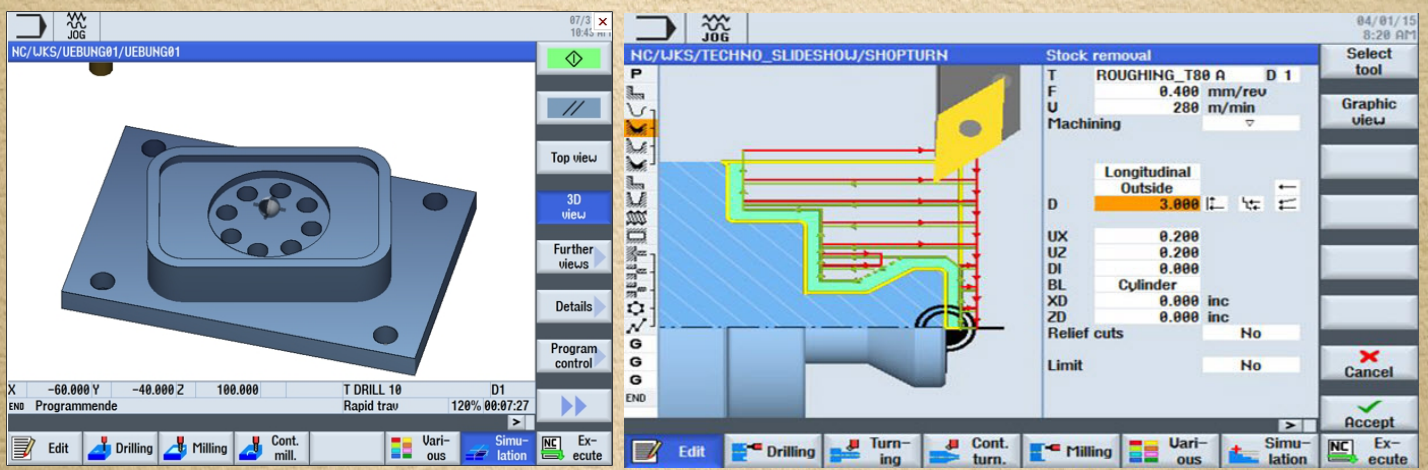
DMG MORI



Вертикально-фрезерный центр DMU 50 предназначается для 5-осевой обработки небольших деталей сложного профиля из стали, чугуна, труднообрабатываемых цветных металлов, главным образом торцовыми и концевыми фрезами, сверлами в среднесерийном и мелкосерийном производстве.

Благодаря применению С-образной конструкции станины с встроенными в стол осями В- и С-управляемыми ЧПУ и оснащенными гидравлическим зажимом, обеспечивается жесткость обработки.

Благодаря жесткой конструкции станка в сочетании с направляющими качения достигается максимальная точность до 6 микрон согласно стандарта ISO 230-2. Система управления Siemens 840D с программным обеспечением Shop Mill.



Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ HAAS



HAAS SL-10 - универсальный токарно-револьверный станок с ЧПУ для выполнения токарных, резьбонарезных и сверлильных работ повышенной точности.

Токарные станки Toolroom серии TL доступны, просты в использовании и предлагают контроль точности и гибкость ЧПУ системы Haas. **TL-1** прост в изучении и управлении даже без знания G-кода. Он идеально подходит для только что образованных цехов или в качестве первого шага освоения ЧПУ обработки.



Фрезерный обрабатывающий центр **Haas VF-1** способен выполнять достаточно широкий перечень различного рода задач: обработку поверхностей, изготовление пресс-форм, снятие фаски по контуру и т.д.

HAAS Super Mini Mill - 3-координатный вертикально-фрезерный станок предназначен для изготовления деталей машиностроительного, приборного и инструментального производства из стали и легких сплавов, а также для изготовления высокоточных электродов из меди и графита, для электроэрозионной обработки форм небольших размеров, в том числе из закаленной инструментальной стали.



Система **Keller SymPlus 5.1** имеет следующие модули:

- **виртуальная мастерская** предназначена для изучения организации технологических процессов в мастерской, оснащенной современным оборудованием с программным управлением. В виртуальной обучающей среде модуля представлены рабочие режимы: «Виртуальный цех», «Станок» и «Обслуживание». В рабочем режиме «Виртуальный цех» учащиеся в интерактивном режиме знакомятся с окружением станков, с зажимными приспособлениями, средствами измерений и т.д. В рабочем режиме «Станок» учащиеся полностью разбирают станок и знакомятся с принципом работы отдельных его агрегатов. Особенно важен рабочий режим «Обслуживание»: Здесь они получают опыт в настройках виртуального станка и важные для практической деятельности знания;

- **CAD/CAM модуль** – полноценная система автоматизированного проектирования технологических процессов использующая метод графического программирования. Модуль позволяет студенту выполнять графическое моделирование детали в реальных размерах, разрабатывать технологию обработки детали и её имитацию, оптимизацию технологических операций и передачу полученных данных в станок

Учебная мастерская токарных станков с ПУ Fanuc и Sinumerik



Токарный центр Lynx 220 — это высокоскоростной аппарат, который высококачественно выполняет различные токарные и фрезерные работы. Модель представляет собой мощный профессиональный и надежный инструмент, часто применяемый в промышленности. Агрегат идет в комплекте с контр-шпинделем и с системой ЧПУ **Fanuc 0iTD**. Токарный центр Lynx 220 прекрасно подходит пользователям, которые нуждаются в небольшом, но эффективном станке.

FANUC



SIEMENS

**Станок токарный с ЧПУ
16ГС25Ф3С1ТМП**

Станок 16ГС25Ф3 предназначен для выполнения токарных патронных и центровых работ в замкнутом полуавтоматическом цикле обработки деталей типа тел вращения со ступенчатым и криволинейным профилем (включая нарезание крепежных резьб) в различных отраслях промышленности в индивидуальном, мелкосерийном и серийном производстве с мелкими повторяющимися партиями деталей.



Для перемещения суппорта в поперечном направлении применены роликовые опоры качения (танкетки). Станок 16ГС25Ф3С1ТМП оснащен системой ЧПУ «SIEMENS 802», транспортером и механическим зажимом заготовки, PML-1000 мм.



Лаборатория программирования и наладки автоматизированного оборудования

Станочные пульты со сменными панелями управления систем ПУ
SINUMERIK 840D и FANUC 31,
Фрезерный станок с ПУ модели Emco Mill55.

Стенды позволяют научиться:

- разрабатывать управляющие программы на обработку деталей для токарных, фрезерных, многоцелевых станков, оснащенных системами числового программного управления класса NC, CNC.
- производить наладку и подналадку автоматизированного технологического оборудования и технологической оснастки



Лаборатория оснащена программным обеспечением SprutCam

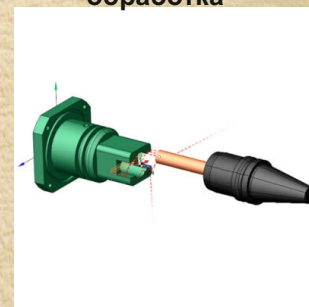
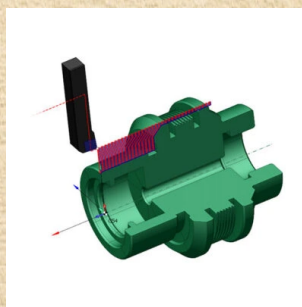
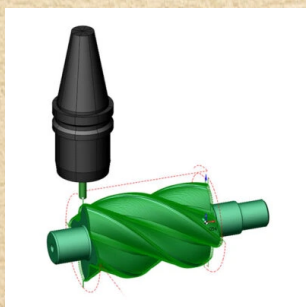
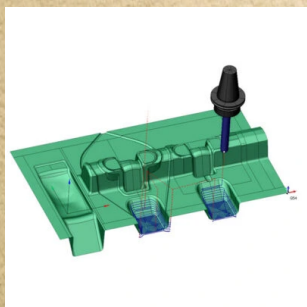
SprutCAM — CAD/CAM система для программирования 2-х, 3-х, 4-х, 5-и осевого фрезерования, токарной и токарно-фрезерной обработки, резки, ВСО (HSM), станков швейцарского типа (токарных автоматов), многоканальной обработки, ЭЭО, наплавки и гибридных технологий и промышленных роботов.

2.5х и 3х фрезерование

Ротационная обработка

Токарная обработка

Токарно-фрезерная обработка

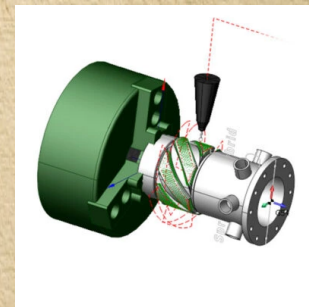
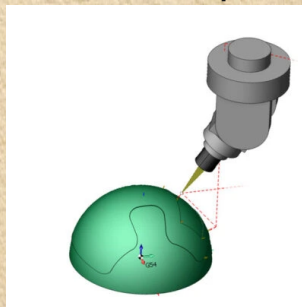
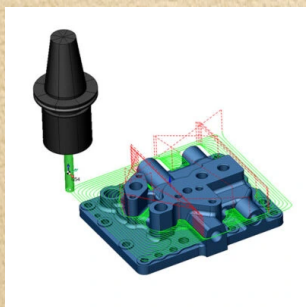
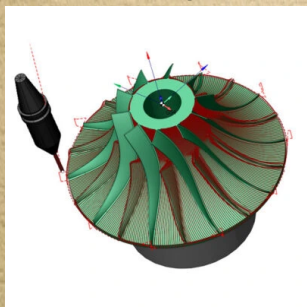


5-осевая обработка

Адаптивные стратегии

Многоосевая резка

Аддитивные технологии



Лаборатория электротехники, электроники, электропривода и электроавтоматики



Лабораторные стенды по электроприводу и электроавтоматике с применением реальных производственных компонентов фирмы LD DIDACTIC

Стенды позволяют научиться:

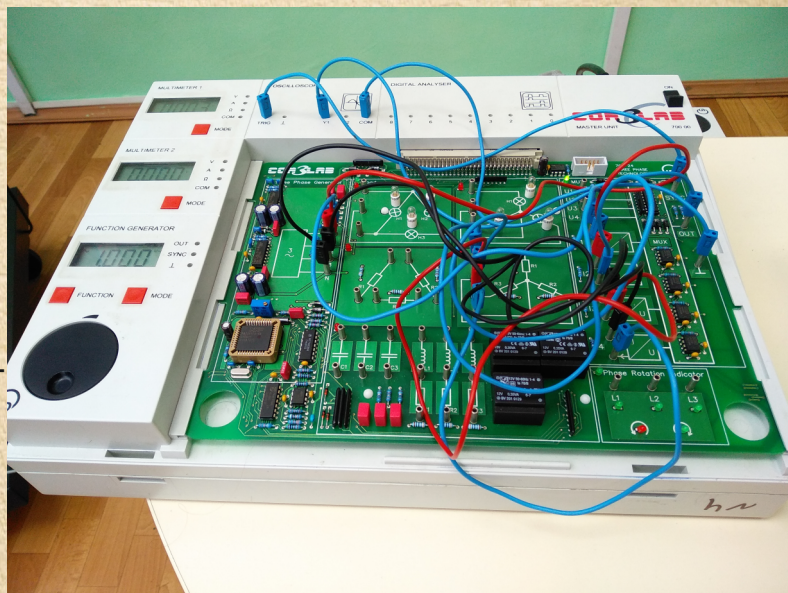
- проводить испытания двигателя постоянного тока смешанного возбуждения;
- проводить испытания асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- проводить испытания асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, включенным через частотный преобразователь;
- проводить монтаж реверсивной схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором;
- проводить монтаж схемы торможения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором противотключением, проводить настройку и регулировку;
- проводить монтаж схемы динамического торможения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- настраивать преобразователь частоты переменного тока.



Лабораторный комплекс Com3lab фирмы LD DIDACTIC

Оборудование позволяют научиться:

- определять зависимость между напряжением, током и сопротивлением, применяя закон Ома для участка цепи;
- определять зависимость между напряжением, током и сопротивлением в электрической цепи, состоящей из последовательно соединенных резисторов;
- определять величину сопротивления резистора и его производственного допуска с помощью цветных колец;
- подключать приборы с поворотной рамкой, считывать показания с мультиметра;
- измерять сопротивление косвенным методом;
- настраивать генератор сигналов и считывать информацию с осциллографа.
- измерять характеристики однофазной электрической цепи переменного при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.
- измерять напряжения и токи при симметричном соединении нагрузок звездой и треугольником.
- измерять характеристики однофазного трансформатора без сердечника и с сердечником.
- способам подключения основных полупроводниковых приборов и снятию их характеристик.



Лаборатория обработки материалов и инструмента

Лаборатория предназначена для изучения различных типов режущих инструментов и назначения режимов резания по справочникам и каталогам. Лаборатория оснащена стендами с современными инструментами фирмы ISCAR и TAEGU TEC, каталогами для назначения режимов резания этими инструментами. В лаборатории есть возможность демонстрации видеороликов с процессами обработки современным инструментом.



Лаборатория приводов технологического оборудования, гидропривода и гидропневмоавтоматики

Лабораторные стенды по гидравлическим и пневматическим приводам с применением реальных производственных компонентов фирмы FESTO

Стенды позволяют научиться:

- читать принципиальные схемы гидравлических и пневматических приводов.
- проводить расчет потерь давления в гидросистеме.
- осуществлять выбор насоса.
- определять систему контроля давления и расхода рабочей жидкости в гидросистеме.
- выбирать компоненты гидравлических систем (клапаны, распределители, исполнительные механизмы, регуляторы давления).
- осуществлять регулирование скорости движения исполнительных гидравлических элементов.
- выявлять и устранять неисправности в работе гидропривода.
- применять методику подбора и осуществлять техническое обслуживание систем подготовки воздуха.
- осуществлять сборку пневматических и гидравлических схем с помощью промышленных компонентов.



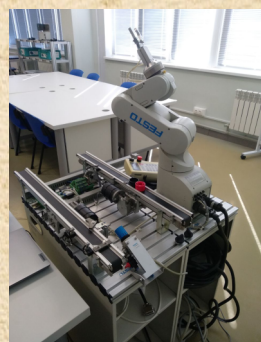
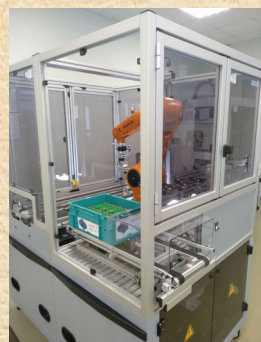
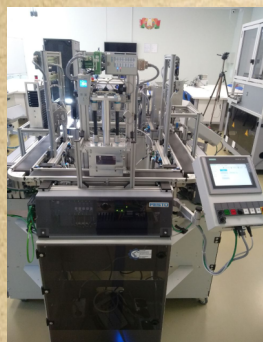
Официальный сертифицированный учебный центр FESTO (FACT) по технологиям «Индустрия 4.0» и мехатронике



CP Factory – Киберфизический завод

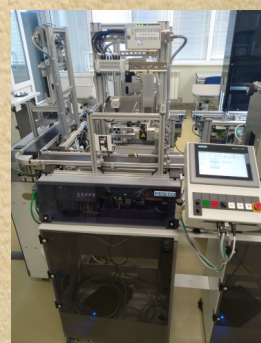
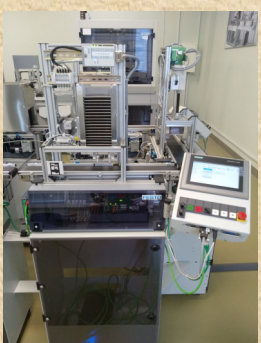
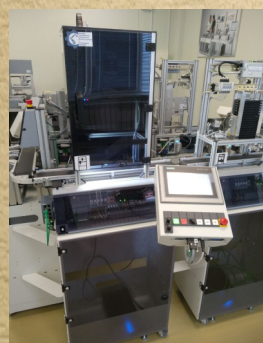
Универсальный учебный завод Индустрия 4.0 включает в себя не только сборочный участок, но и другие участки, такие как производственный, бережливое/экономичное производство, логистический участок и участок контроля качества.

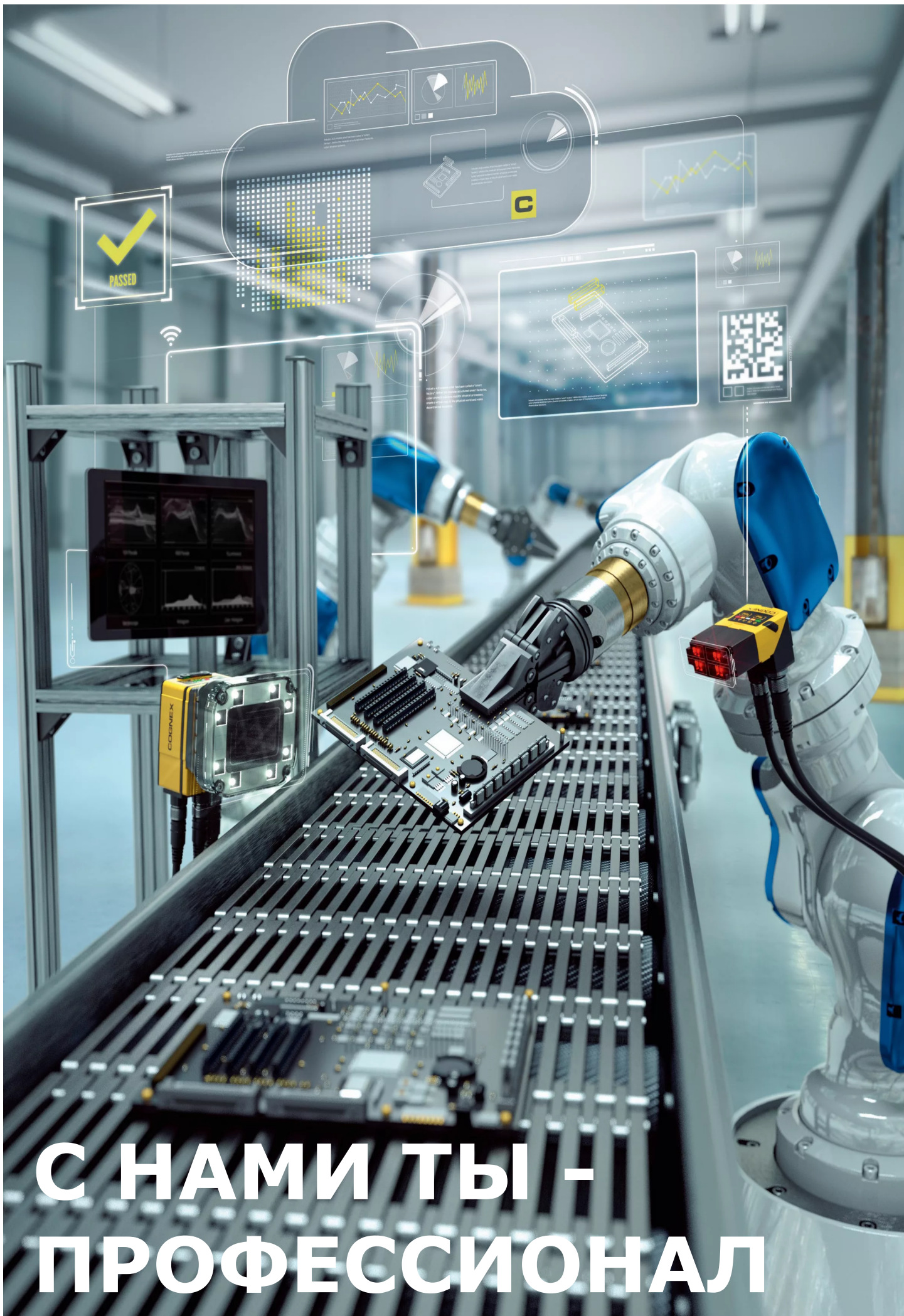
CP Factory включает в себя комплексные средства для этих областей, и интегрирует их с Системой Управления Производством (далее MES (Manufacturing Execution System)), разработанной для удовлетворения потребностей системы Индустрия 4.0. Все это создает комплексную, модульную и расширяемую модель завода, которая может быть использована во многих областях преподавания и научных исследований.



Стенды позволяют научиться:

- создавать модели автоматизированных систем с помощью системы моделирования CIROS;
- производить настройку, управление в ручном режиме, а также программировать модули Сверление, Автоматический Склад ASRS32, Роботизированная сборочная ячейка RASS32, Камера, Печь, Магазин, Поворот, Пресс;
- программировать HMI Siemens панели с использованием ПО tia portal;
- производить чтение /запись информации на RFID метки;
- работать в ПО mes4
- программировать мобильные роботы Robotino с использованием ПО Robotino factory и fleet manager;
- программировать промышленные роботы KUKA;
- производить сборку, настройку и программирование MPS станций Festo Handling, Sorting, Turning;
- производить сборку мехатронных систем по международным стандартам, применяемым на конкурсах Worldskills
- программировать роботы Mitsubishi с использованием ПО Cosimir Robotics.





**С НАМИ ТЫ -
ПРОФЕССИОНАЛ**