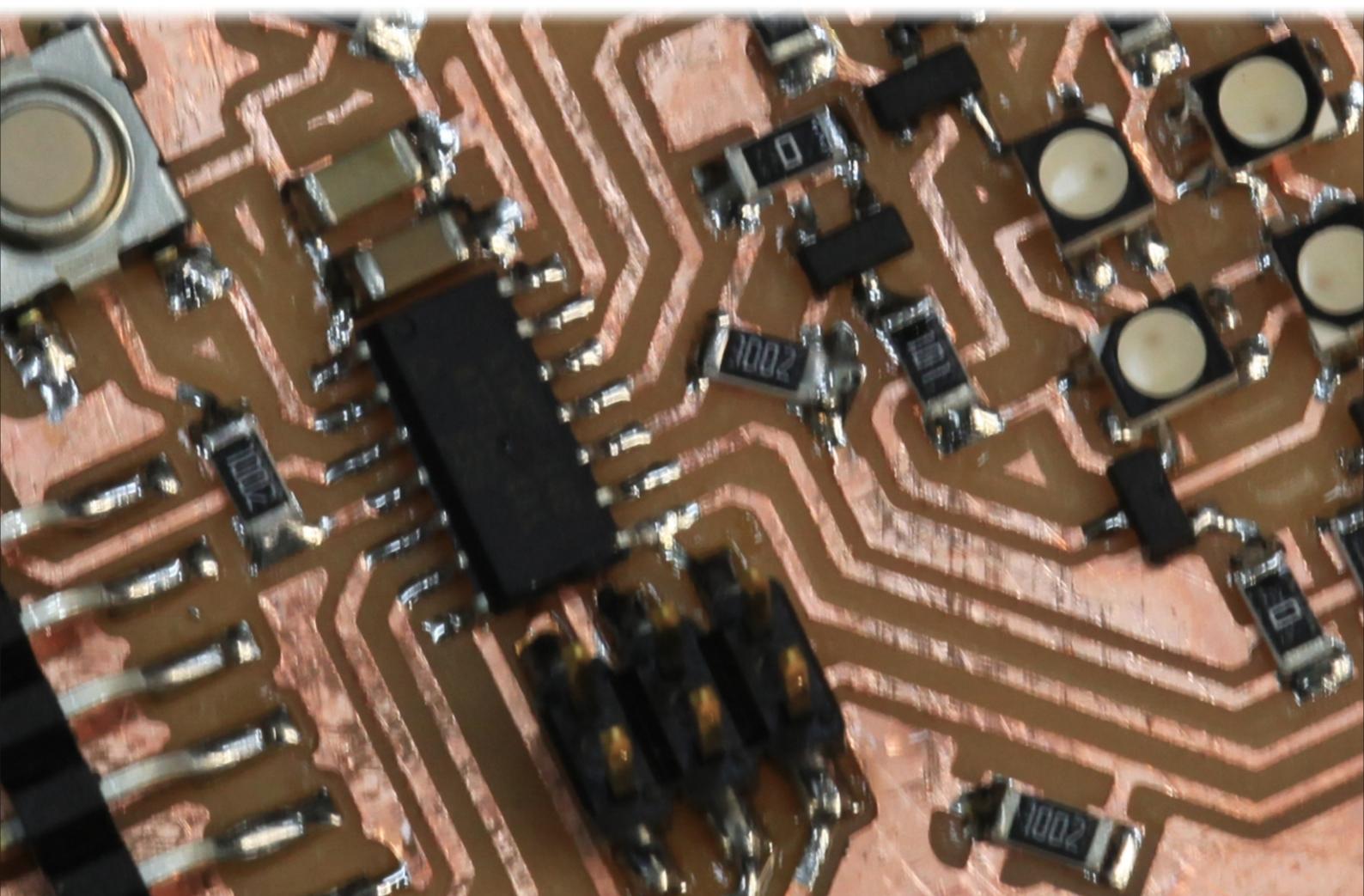


# ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

программа подготовки магистров





Интерактивный робот  
корпус — 3D печать,  
шасси — лазерная резка,  
главная электронная плата — фрезеровка



Человечество сегодня переживает изменения в развитии технологий, соизмеримые по своим масштабам с такими свершениями, как промышленная революция, становление сельского хозяйства, а возможно даже, и само начало использования орудий труда. На протяжении всей обозримой истории развития технологий используемые человеком инструменты становились лишь более сложными и менее доступными. Для освоения и эффективного использования средств производства требовалась все более и более глубокая специализация работников, а для владения ими — все более масштабные инвестиции. Лишь в новом тысячелетии мы можем наблюдать и обратную картину. Появление и развитие цифровых производственных технологий привело к существенному сближению таких явлений, как материя и информация. Подобно тому, как прогресс в развитии компьютеров привел к многократному удешевлению процессов получения, хранения, передачи и распространения информации, развитие **технологий цифрового производства** ведет к демократизации производственных процессов, что создает предпосылки для глубочайших изменений в техносфере. В следующие несколько десятилетий мы станем свидетелями постепенного перехода от концентрированных производственных систем с глобальными сетями поставки ресурсов и дистрибуции товаров к распределенным системам, осваивающим локальные ресурсы и работающим на локальные рынки, то есть от разрушительной для планеты системы массового потребления и массового производства к производству основных товаров по требованию (производство продукта там где он нужен, когда он нужен и в количестве в котором он нужен). Уже в среднесрочной перспективе это приведет к снижению роли ископаемых ресурсов на глобальном рынке и возвращению производства значительной части товаров в развитые страны. Происходящие и ожидаемые изменения производственных систем уже сегодня диктуют качественно новые требования к подготовке специалистов. В мире, в котором постепенно размывается граница между информацией и материей, неизбежно будет исчезать деление на дизайнеров, инженеров и программистов. Сегодня и, тем более, завтра будут нужны не узкие специалисты, а настоящие дивергенты, "на ты" общающиеся с различными современными и перспективными цифровыми технологиями.



Настольный фрезерный станок с ЧПУ  
Рама — полиэтилен низкого давления  
(фрезерный раскрой),  
стандартные компоненты

## **Целевая аудитория**

Выпускники программ бакалавриата технических вузов, имеющие интерес к техническому творчеству, фундаментальные знания в области физики, химии, математики, информатики.

## **Выпускники программы**

Креативные технические специалисты способные интегрировать компетенции из различных областей и применять их для решения задач разработки и вывода на рынок новых высокотехнологичных продуктов, готовые к технологическим вызовам стремительно меняющегося мира.

Человеческий капитал малых технологических стартапов и крупных корпораций модернизируемой России.

## **Особенности программы**

Основной образовательный процесс построен на проектах цикла CDIO (conceive-design-implement-operate), нет теории без практики и у всех полученных знаний есть немедленное приложение.

Сложность выполняемых проектов растет от семестра к семестру, финальным проектом, выносимым на защиту каждым выпускником, является **самостоятельно разработанное и изготовленное функциональное устройство**, обладающее возможностями (всеми или некоторыми):  
трансформации;  
самостоятельного передвижения и/или перемещения других объектов;  
выполнения последовательности операций в соответствии с командами оператора и/или заданной программно;  
регистрации изменений внешних условий и реакции на них.

Устройство должно предоставлять пользователю дружественный интерфейс, быть безлопастным для окружающей среды на всех этапах жизненного цикла, быть технологичным, рентабельным и хорошо документированным.

В процессе проектной деятельности инициативы студентов поддерживаются, креативность культивируется.

Для чтения отдельных лекций и проведения мастер-классов привлекаются действующие эксперты, в том числе, зарубежные.



**Fab Lab Little House**

Прототип функционального сооружения,  
изготовленного с помощью цифровой машины

## **Результаты освоения программы**

Владение всеми современными инструментами разработки, отладки и изготовления новых продуктов:

компьютерное проектирование и симуляции;  
3D печать, лазерная резка, механическая обработка;  
проектирование и изготовление электронных устройств и многое другое.

Умение выбрать адекватный решаемой задаче материал и способ его обработки.

Понимание жизненного цикла продукта и процесса, ответственный подход к разработке и применению новых продуктов.

Понимание и уважение интеллектуальной собственности; владение средствами правомочного заимствования, совместной разработки и неприятие плагиата.

Связи с предприятиями и венчурными предпринимателями и портфолио реализованных командных и индивидуальных проектов.

МИСиС

Реальность 2.0

МИСиС

газета

МИСиС УЧАСТНИК ФЕСТИВАЛЯ ТЕХНОЛОГИИ



