



Передовые
инженерные
школы



Передовая инженерная школа «Распределенные системы управления технологическими процессами»

Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого

Направления



Обеспечение суверенитета России в инфраструктуре систем автоматизации, управления, а также измерения и оценки параметров процессов

Тематики



электроника,
радиотехника
и системы связи

Партнёры

- ПАО «Акрон»

Сайт



ТГ канал





Чеботарев
Алексей
Дмитриевич

 **E-mail**

Руководителя:
Alexey.Chebotarev@novsu.ru

Пресс-службы:
pr.aes@novsu.ru

Основная информация о деятельности ПИШ

Цель ПИШ НовГУ – обеспечение суверенитета России в инфраструктуре систем автоматизации и управления.

Задачи:

- коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий;
- проведение обучения инженеров сторонних организаций;
- проведение ДПО для АУП, НПР, ППС передовой инженерной школы;
- развитие рабочих групп, выполняющих разработки и исследования, с активным привлечением студентов ПИШ;
 - опережающая подготовка кадров для бесшовного перехода к рабочему процессу.

Участие в приоритетных задачах НТР РФ:

- цифровые технологии, искусственный интеллект, новые материалы;
- продовольственная безопасность;
- рациональное агро- и аквахозяйство, защита экологии, безопасные продукты питания;
- сырьевая зависимость и цифровая революция.

Эволюция модели управления:

- создан академический совет по направлениям подготовки 11.00.00 с участием партнеров и бизнеса;
- привлечено восемь предприятий;
- создано 18 разработок.

В апреле 2024 года сформирован коллегиальный орган управления образовательными программами – Академический совет ПИШ/ПТИ по УГСН 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Основные цели создания Академического совета ПИШ НовГУ:

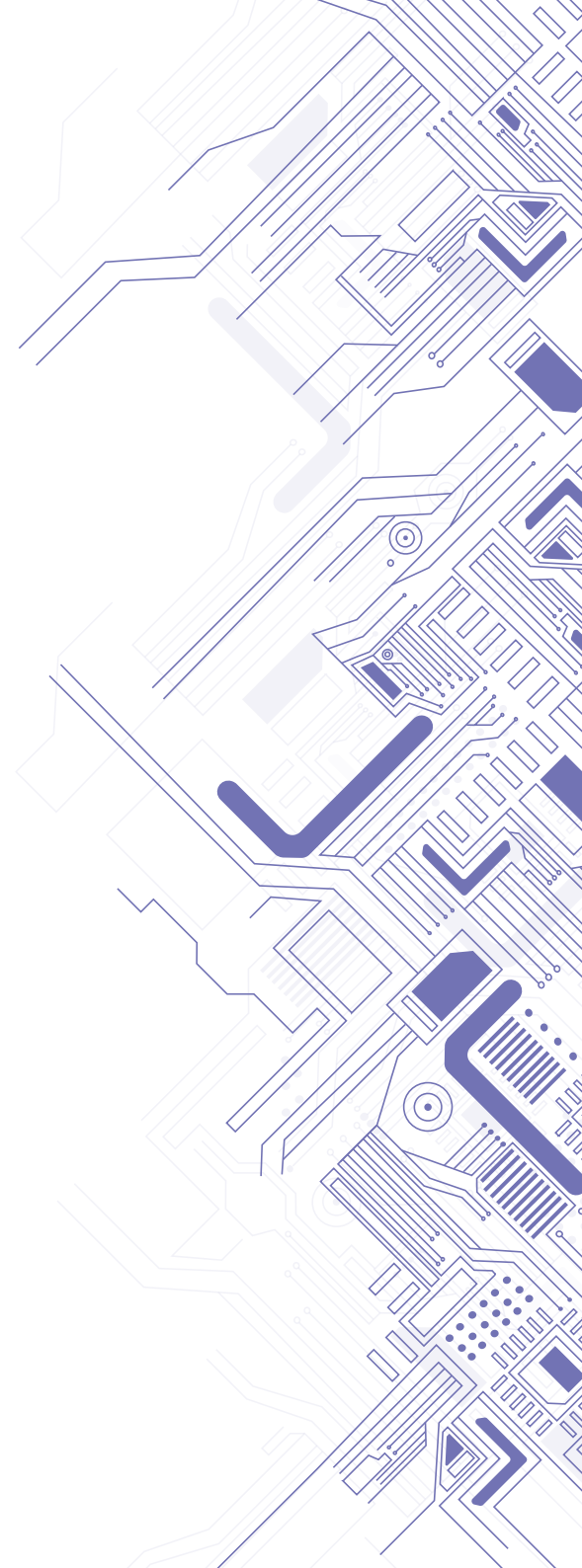
- повышение эффективности обучения через привлечение к управлению образовательными программами ключевых работодателей;

- формирование актуальных для рынка труда компетенций выпускников;
- использование лучшего практического опыта.

Специальные образовательные пространства Передовой инженерной школы НовГУ:

- «Киберполигон» (Обучение основам и продвинутому уровню кибербезопасности и информационной безопасности);
- «Виртуальная и дополненная реальность» (Разработка и сопровождение цифровых двойников производств, цехов. Разработка в системах виртуальной и дополненной реальности);
- «Учебно-производственная лаборатория радиоэлектронной аппаратуры» (Опытное производство разработанных лабораториями ПИШ радиоэлектронных модулей);
- «В.К. Зворыкин» (Разработка, создание образовательного аудиовизуального контента, обучение студентов основам техники медиainдустрии);
- «И.И. Ползунов» (Автоматизированные системы управления);
- «А.В. Попов» (Опережающая подготовка студентов ПИШ по направлению 11.04.01 Радиотехника. Локация объектов и сред. Проведение экспериментальных работ по разработке, отладке и апробации алгоритмов цифровой обработки сигналов);
- «Ярослав Мудрый» (Цифровое моделирование, математическое моделирование, разработка в САПР по цифровым двойникам, работа с системами кибербезопасности);
- «Ю.А. Гагарин» (Цифровое моделирование, БПЛА);
- «Микро- и нанотехнологии» (Разработка магнитоэлектрических композитов, и устройств на их основе, в том числе датчиков и сенсоров);
- «А.И. Галушкин» (Разработка систем автоматизации и программирование ПЛИС и микроконтроллеров).

Мероприятия и успешные кейсы для школьников: «Летняя школа», «Кандидат в ПИШ», «ПИШФЕСТ».



Описание ключевых услуг, предлагаемых ПИШ:

«В 2024 году ПИШ НовГУ заключила **три договора** о реализации сетевых образовательных программ по УГСН 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» с Севастопольским государственным университетом. На протяжении семестра студенты СевГУ обучались на базе ПИШ НовГУ по учебной дисциплине «Основы проектной деятельности» нейросетевым технологиям от ведущих специалистов лаборатории «Техническое зрение» ПИШ НовГУ.

В 2023–2024 годах в ПИШ НовГУ разработаны и внедрены **две образовательные программы бакалавриата**:

- Радиотехника, профиль «Лазерные, оптические и цифровые средства телекоммуникации».

Профиль включает основы лазерно-радиотехнических, оптико-электронных и цифровых средств телекоммуникаций, методов и средств проектирования, моделирования и экспериментальной обработки.

- Техносферная безопасность, профиль «Комплексное управление техносферной безопасностью и защита в чрезвычайных ситуациях».

Программа включает основы охраны труда, противопожарной профилактики, экологической безопасности в сфере природоохранных (экологических) технологий.

В 2024 году в ПИШ НовГУ разработаны 15 образовательных программ дополнительного профессионального образования:

Одна программа профессиональной переподготовки — «Информационные системы и технологии».

14 программ повышения квалификации:

- «Метрология и автоматизация технологических процессов»;
- «Визуальный и измерительный контроль»;
- «Контроль проникающими веществами (цветная дефектоскопия)»;
- «Лидеры технологий нового поколения»;
- «Магнитный контроль (магнитопорошко-

вый контроль)»;

- «1С: зарплата и управление персоналом в производстве»;
- «Оборудование и технологии сварочного производства»;
- «Проектирование антенн и устройств СВЧ в пакете GAMMA»;
- «Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе»;
- «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»;
- «Техника и технологии создания аудиовизуального образовательного контента»;
- «Ультразвуковой контроль (акустический контроль)»;
- «Цифровая радиография (радиографический контроль)»;
- «Частично механизированная сварка (наплавка)».

Курсы довузовской подготовки для школьников «Разработка приложений на платформе Varwin» – образовательные курсы довузовской подготовки для школьников 8–11 классов на тему «Разработка приложений на платформе Varwin» от ведущего специалиста лаборатории ПИШ «Виртуальная и дополненная реальность».

Проект «Кандидат в ПИШ» – проектная школа, посвященная знакомству школьников с направлениями деятельности ПИШ и отбору лучших кандидатов в ПИШ среди школьников.

«Летняя школа ПИШ – 2024» – летние образовательные смены, посвященные формированию интереса школьников к техническим предметам через интерактивную работу в командах под руководством сотрудников лабораторий ПИШ.

Описание ключевых продуктов, создаваемых ПИШ:

1. Магнитоэлектрические датчики тока бесконтактного и контактного типов

Разработаны датчики тока бесконтактного и контактного типов на созданном чувствительном элементе.

Предназначены для измерения силы тока в электрических цепях постоянного электрического тока в радиоэлектронных модулях. Разработка базируется на фундаментальных исследованиях материалов с магнитоотрицательными свойствами, проводимых в Новгородском государственном университете.

Эффект (ценность): Области применения: измерительные системы производственных систем управления, автомобильные системы, робототехника.

Преимущества: отсутствие необходимости включения в разрыв цепи (бесконтактный), быстрое действие, малые шумы, высокая точность.

Заказчик: ПАО «Акрон».

2. Система управления лабораторными работами и документами

Разработка распределенной системы управления сбором, анализом и отчетностью лабораторных данных. Отечественная разработка на основе открытых кодов с глубоким изменением архитектуры системы.

Эффект (ценность): Обеспечение технологического суверенитета в области программного обеспечения, предназначенного для управления процессами лабораторных исследований.

Заказчик: ПАО «Акрон».

3. Масштабируемая распределенная система управления технологическим производством

Разработана масштабируемая распределенная система управления технологическим производством с использованием отечественной элементной базы. Особое внимание уделено информационной безопасности системы.

Система состоит из аппаратных модулей,

гибко настраивается и масштабируется, что позволяет использовать ее как для малых агрегатов, так и для больших производственных цехов.

Масштабирование системы – от 16 до 32 000 точек.

Эффект (ценность): Для производств – размещение систем иностранных производителей, прекративших продажу, сервисное и гарантийное обслуживание.

Для ответственных применений разного уровня автоматизации – повышение надежности и безопасности за счет резервирования. Повышение технологического суверенитета в промышленности.

Заказчик: ПАО «Акрон».

4. Модуль проверки запорной нефтегазовой арматуры

Разработана система диагностики запорной регулирующей арматуры для нефтегазового сектора.

Позволяет проводить динамические и статические тесты запорной арматуры без демонтажа с линии.

Обладает более широким и гибким функционалом по сравнению с импортными аналогами.

Использован микроконтроллер отечественной разработки.

Эффект (ценность): Для производственных линий заводов по переработке углеводородов – снижение издержек на проверку и ремонт клапанов.

Предиктивная аналитика исправности/неисправности.

Предупреждение нештатных ситуаций.

Стоимость модуля в 4–5 раз меньше аналогичных зарубежных разработок.

Заказчик: «РДК Системс».

О проекте «Передовые инженерные школы»

Реализация инициативы социально-экономического развития «Передовые инженерные школы» (проект ПИШ) в период с 2022 по 2024 годы осуществлялась в рамках федерального проекта «Передовые инженерные школы» государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

С 2025 года была обеспечена преемственность мероприятий проекта ПИШ путем их включения в федеральный проект «Университеты для поколения лидеров» национального проекта «Молодежь и дети».

Сегодня в России действуют 50 передовых инженерных школ, расположенные в 23 регионах, во всех восьми федеральных округах.

Целью проекта ПИШ является обеспечение высокопроизводительных экспортноориентированных секторов экономики высококвалифицированными кадрами для достижения технологической независимости страны.

Программы развития ПИШ включают мероприятия по обеспечению условий для создания нового типа инженерной подготовки, осуществления прорывных разработок и исследований, направленных на решение задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях технологического развития Российской Федерации.

Один из важнейших принципов создания и функционирования передовых инженерных школ — **непосредственное участие в проекте промышленных партнеров.**

Данная кооперация оказывает влияние на:

- трансформацию инженерного образования в России;
- создание и реализация новых образовательных программ университетов в целях подготовки кадров, отвечающих запросам

реального сектора экономики;

- учет видения «инженера новой формации» высокотехнологичными компаниями и удовлетворение их потребности в кадрах;
- повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и административно-управленческих команд, участвующих в образовательном процессе;
- повышение квалификации инженеров, уже работающих на предприятиях и передающих свой практический опыт обучающимся путем наставничества.

Подготовка кадров в ПИШ ведется по самым востребованным для российской экономики направлениям: цифровые технологии, микроэлектроника, фотоника и приборостроение, биотехнологии и геномная инженерия, искусственный интеллект, ядерная энергетика и технологии, нанотехнологии и наноматериалы, атомное машиностроение, медицинское приборостроение, авиационная и ракетно-космическая техника, химическое машиностроение и технологии, техника и технологии кораблестроения и другие.

На базе передовых инженерных школ создаются:

- 1 Лаборатории и опытные производства.
- 2 Цифровые, «умные», виртуальные (кибер-физические) фабрики, которые оснащаются;
- 3 Интерактивные комплексы опережающей подготовки.

Они оснащены:

- современным высокотехнологичным оборудованием;

- высокопроизводительными вычислительными системами;
- специализированным прикладным программным обеспечением.

В рамках реализации перечня поручений Президента Российской Федерации к 2030 году будут созданы не менее 50 передовых инженерных школ (дополнительно к уже имеющимся).

Передовые инженерные школы — инвестиция в будущее технологического лидерства России!



Передовые инженерные школы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ



СОЦИО ЦЕНТР



Сайт



ТГ канал

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

МОЛОДЁЖЬ И ДЕТИ