



Передовые
инженерные
школы



Передовая инженерная школа «Технологии двигателестроения»

Рыбинский государственный авиационный
технический университет имени П.А. Соловьева

Направления



Создание линейки малоразмерных газотурбинных двигателей различного применения в классах тяги 20–150 кгс

Сайт



Тематики



авиационная и
ракетно-космическая
техника



технологии
материалов

ТГ канал



Партнёры

- АО «ОДК»
- АО «Конструкторское бюро «Луч»
- ПАО «ОДК-Сатурн»
- АО «Рыбинский завод приборостроения»
- АО «Русская Механика»



Бурцев
Никита
Владимирович

 **E-mail**

Руководителя:
burcev_nv@rsatu.ru

Пресс-службы:
pressa@rsatu.ru

Основная информация о деятельности ПИШ

У ПИШ «Технологии двигателестроения» два основных вектора развития. Первый – это инженерные кадры. ПИШ занимается подготовкой специалистов, обладающих сквозными компетенциями передовых производственных и цифровых технологий, для обеспечения высоких темпов производства наукоемкой продукции. Второй вектор – инженерные решения. Разработка и внедрение в серийное производство инженерных решений в области малоразмерного газотурбостроения для авиации, флота, энергетики и других стратегически важных направлений.

Основные задачи:

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на выполнение прорывных исследований и разработок в интересах предприятий-партнеров;
- подготовка инженерных кадров по новым программам высшего образования, в т.ч. с использованием механизма целевого обучения;
- повышение квалификации инженеров предприятий-партнеров по актуальным для индустрии программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки;
- прохождение стажировок преподавателями университета на базе высокотехнологичных компаний-партнеров;
- проведение мероприятий по ранней профессиональной ориентации школьников с привлечением представителей индустрии.

Образовательная модель строится на принципах системной кооперации с промышленными партнерами, среди которых ведущие наукоемкие предприятия в сфере авиадвигателе- и машиностроения. С появлением Передовой инженерной школы принципиально изменилась система подготовки. В учебный план включили новые дисциплины, обучение идет в дуальном формате. К теоретическим аудиторным часам добавились полноценные практические занятия, на которых студенты решают производственные задачи и выполняют научные исследования.

Научно-исследовательская деятельность

Структура и организация работы ПИШ ориентированы на реализацию полного цикла создания образцов сложных наукоемких изделий – от технического задания и проектирования до изготовления, испытаний и серийного выпуска изделия.

Определены 6 ключевых научных направлений:

- Разработка конструктивного облика линейки газогенераторов МГТД;
- Исследование и разработка мероприятий по обеспечению характеристик камер сгорания МГТД;
- Исследование высоконапорных центробежных и диагональных ступеней компрессора;
- Расчетно-экспериментальные исследования подшипников для МГТД;
- Передовые производственные технологии;
- Разработка основных технологий производства современных цифровых систем комплексов БПЛА.

Для опережающей подготовки инженерных кадров созданы 7 новых образовательных пространств, объединяющих университет и предприятия. Учебный процесс в части получения практических навыков осуществляется в дуальных лабораториях «Образ», «Импульс», «Дендрит», «ПромТех», «ПромИТ», «Стенд» и «Дронлаб».

В ПИШ «Технологии двигателестроения» основополагающим является практико-ориентированный подход. Обучающиеся с первого курса принимают участие в научных конференциях и форумах, посещают научные выставки, разрабатывают проекты совместно с руководителями дуальных лабораторий. Студенты занимаются научно-исследовательской работой совместно с обучающимися смежных программ, стажироваются на крупных предприятиях страны: ПК «Салют», АО «ОДК» и АО «ОДК» «НИИД» в Москве, а также ПАО «ОДК-Сатурн» и ООО «Имхотел» в Рыбинске.

На базе ПИШ «Технологии двигателестроения» создан центр инженерной физико-математической подготовки педагогов и наставников, главная задача которого – помочь решить проблему с дефицитом педагогических кадров физико-математического профиля в школах Рыбинска. На базе центра организованы курсы повышения квалификации для школьных учителей физики, математики, информатики и технологии. Также в центре проходят профессиональную переподготовку магистранты и аспиранты университета, которые проявляют интерес к работе с детьми и хотели бы после университета трудоустроиться в школы.

Большое внимание сотрудники центра уделяют **профориентационной работе**. Регулярно на базе ПИШ проходят мероприятия для школьников 5-11 классов. Во время школьных каникул проходят серии практических занятий «Погружение в экспериментальную физику» для учеников 7-8 классов, также организованы «Инженерные каникулы» для старшекласников.

Целями передовой инженерной школы до 2030 года являются:

- разработка и внедрение в серийное производство инженерных решений для создания линейки отечественных конкурентоспособных малоразмерных двигателей;
- подготовка специалистов (выпускников ПИШ и сотрудников предприятий), обладающих сквозными компетенциями передовых производственных и цифровых технологий, для обеспечения высоких темпов выпуска наукоемкой продукции.

Описание ключевых услуг, предлагаемых ПИШ:

В 2024 году ПИШ «Технологии двигателестроения» запустила 2 основные образовательные программы:

- специалитет «Инновационное машиностроение» по подготовке инженеров-управленцев для цифровых производств, которые понимают основы робототехники, разбираются в заготовительном и механообрабатывающем производстве, в специальных методах сборки изделий;
- магистратура «Материаловедение и технологии материалов».

В этом году ПИШ открывает набор на еще 3 магистерские программы: «Проектирование интеллектуальных вычислительных систем и цифровых сервисов», «Теплофизика рабочих процессов газотурбинных двигателей» и «Перспективные технологии производства авиационных ГТД».

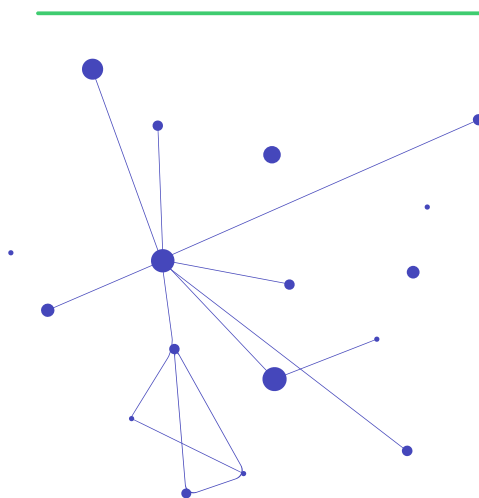
Одним из ключевых направлений деятельности ПИШ «Технологии двигателестроения» является реализация **программ повышения квалификации**. В 2024 году обучение в ПИШ прошли сотрудники 2 промышленных партнеров – ПАО «ОДК-Сатурн» и Рыбинского завода приборостроения.

В 2025 году ПИШ запланировала реализацию около 15 образовательных программ повышения квалификации для различных промышленных партнеров. Обучение будет охватывать современные производственные системы, применение роботизированной техники, разработку цифровых двойников, беспилотных летательных аппаратов и другие актуальные для российской экономики темы.

Ключевые услуги, предлагаемые ПИШ:

- Разработка цифровых двойников технических систем;
- Механическая обработка деталей и сборка изделий;
- Исследовательские (инженерные) испытания двигателей;
- Энергомоделирование зданий (BIM+BEM);

- Разработка и испытания горелочных устройств и теплообменных аппаратов различного назначения;
- Инжиниринговые услуги;
- Разработка и совершенствование технологических процессов литья;
- Изготовление изделий из различных пластиков и создание цифровой модели изделия.



Описание ключевых продуктов, создаваемых ПИШ:

Ключевые разработки:

1. Роботизированный комплекс для проведения ЛЮМ-контроля лопаток ГТД.

Позволяет повысить скорость и точность выполнения операций ЛЮМ/ФП контроля и оформления протоколов контроля в электронном виде не менее чем в 7 раз.

2. Автоматизированная система ремонта лопаток ГТД методом лазерной наплавки.

Позволяет повысить эффективность использования потенциальных возможностей установки прямого нанесения металла, включая в себя обеспечение формирования сложнопрофильных криволинейных поверхностей на установке лазерной порошковой наплавки и снижение времени на подготовку программы наплавки кромки лопатки ГТД за счет автоматизации технологического процесса.

3. Универсальный транслятор измерительных программ для координатно-измерительных машин.

Позволяет автоматизировать процесс переноса измерительных программ на КИМ различных производителей.

4. Комплекс интеллектуального обеспечения качества детали в процессе механической обработки.

Автоматизированный контроль состояния режущего инструмента на основе технологий машинного обучения. Система анализирует данные в режиме реального времени, позволяя определять степень износа режущего инструмента и его влияние на конечное качество обрабатываемой детали.

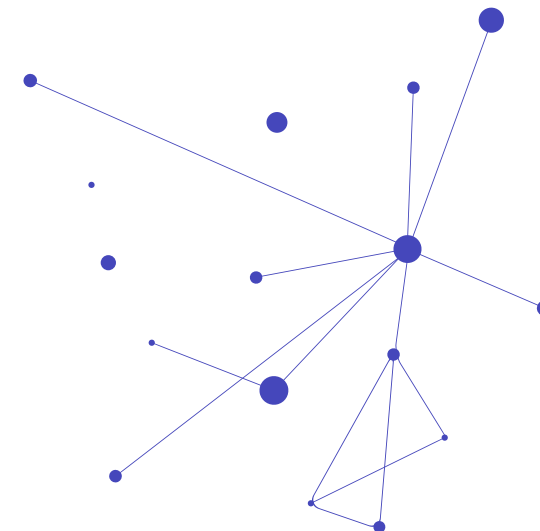
5. Система интеллектуального онлайн-мониторинга процесса SLM.

Автоматизация анализа дефектов материала детали и оперативное оповещение персона-

ла о внештатных ситуациях.

6. Программный комплекс оценки качества плазменного покрытия на соответствие нормативным требованиям по изображению микроструктуры.

Автоматизация оценки качества покрытия по изображению микршлифа.



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!



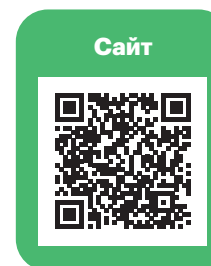
Передовые инженерные школы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ



СОЦИО ЦЕНТР



Сайт



ТГ канал

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

МОЛОДЁЖЬ И ДЕТИ