

«Автоматизация теплоэнергетических процессов» (Automation of Heat Power Processes)



ТПУ

ИШЭ

(Инженерная школа энергетики)

ИШФВП

(Исследовательская школа физики
высокоэнергетических процессов)

www.tpu.ru

www.enin.tpu.ru

<http://web.tpu.ru/webcenter/portal/ishfvp/about>



- ✓ ТОП-15 ВУЗов России¹
- ✓ 3 место среди ВУЗов Евразии²
- ✓ 39 место среди ВУЗов стран БРИКС³

- ✓ 95 % преподавателей имеют ученую степень в предметной области;
- ✓ 40 % преподавателей имеют опыт работы на производственных предприятиях;
- ✓ 100 % преподавателей непрерывно совершенствуют знания и специальные навыки в профессиональной деятельности.

¹ – [QS World University Rankings, 2020](https://www.topuniversities.com/world-university-rankings)

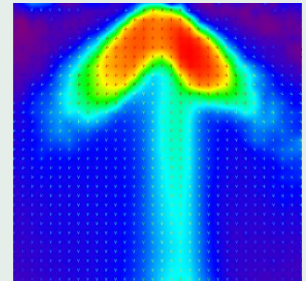
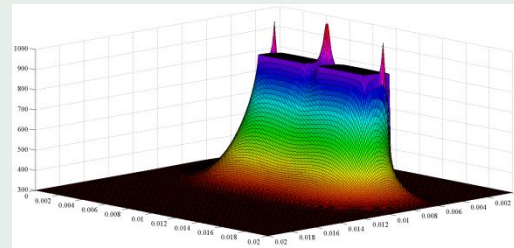
² – [THE World University Rankings, 2020](https://www.the-world-university-rankings.com/)

³ – [QS BRICS University Rankings, 2019](https://www.topuniversities.com/brics-university-rankings)

«Автоматизация теплоэнергетических процессов» (Automation of Heat Power Processes)



Направление – подготовка **высококвалифицированных конкурентоспособных на мировом рынке** кадров в области **проектирования, синтеза и ресурсоэффективной эксплуатации** наукоемких технологий теплотехнических измерений и автоматизированных систем управления.



Ориентированность при подготовке кадров на **комплексную, интернациональную, командную и индивидуальную** научно-исследовательскую, расчетно-проектную, проектно-конструкторскую, **производственно-технологическую, организационно-управленческую и эксплуатационную** деятельность.

Программа соответствует:

- **приоритетным** направлениям модернизации и технологического развития экономики РФ;
- **приоритетным** направлениям развития науки и техники РФ;
- программам **инновационного** развития **промышленных лидеров** отрасли.

Близкие программы подготовки:

- **California Institute of Technology** (USA): Engineering & Applied Science Faculty;
- **University of Bristol** (UK): Electronic Engineering;
- **University of Birmingham** (UK): Electronic, Electrical and Computer Engineering.



Руководитель: доктор физико-математических наук, профессор НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ

Стрижак Павел Александрович

<http://portal.tpu.ru/SHARED/p/PAVELSPA>

Реализация образовательной программы магистерской подготовки



- **магистранты** выполняют фундаментальные и прикладные исследования совместно с **ведущими мировыми научными группами** из США (Southern Methodist University), Японии (Kyushu University Nishi-ku) и Бельгии (Universite Libre de Bruxelles);
- подготовка выпускников нацелена на **реальные производства и научно-исследовательские (НИИ) учреждения**: выполнение **курсовых и выпускных** проектов проводится на **площадках планируемых работодателей**, **трудоустройство** выпускников осуществляется на **этапе** реализации **курсовых и выпускных проектов**, к процессу обучения активно привлекаются **руководители и ведущие специалисты** с производств и НИИ, ежегодно **преподаватели** проходят повышение квалификации **в производственном секторе**;
- регулярно проводится **модернизация** всех учебных и научных **лабораторий** за счет оснащения современным оборудованием и программным обеспечением **мировых лидеров** (Siemens, Schneider Electric, Allen-Bradley, Hitachi, Controll ogix, ABB, Wika и др.);



- программа реализуется **молодым** (средний возраст – 39 лет при остепенённости – выше 90 %), активно выполняющим исследования **мирового уровня** и публикующим результаты **в ведущих рецензируемых российских и зарубежных журналах** коллективом (преподаватели, доценты и профессора – победители университетских, региональных и всероссийских конкурсов. В частности, **в 2012–2013 годах удостоены премий Правительства РФ в области науки и техники, фонда «Глобальная энергия» и Российской академии наук**);
- преподаватели, аспиранты, студенты кафедры ежегодно выполняют **крупные проекты регионального уровня** (в частности, в 2013 г. реализован и ежегодно актуализируется **уникальный для России проект – разработана электронная модель схемы теплоснабжения г. Томска**).

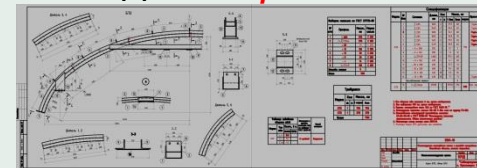
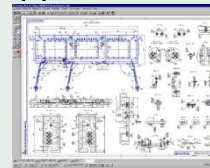
Основные дисциплины профиля магистерской подготовки

В рамках двух курсов подготовки магистранты изучают профильные дисциплины (используются все известные форматы обучения, в том числе и видеоконференции для обсуждения проектов с зарубежными преподавателями и учеными), в частности:

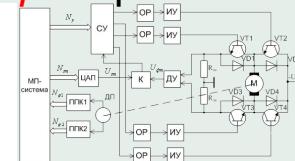
- **Современные технологии теплотехнических измерений, регистрации параметров и системы их управления** (изучаются лучшие практики, подходы и методы контактных и бесконтактных теплотехнических измерений).



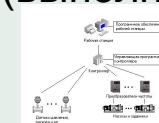
- **Проектирование автоматизированных систем управления** (выполняются индивидуальные и командные работы по созданию всех видов проектной и конструкторской документации).



- **Автоматизированные системы управления теплоэнергетическими процессами** (выполняются расчетные проекты для вычисления оптимальных параметров работы технических средств систем управления).



- **Интегрированные системы проектирования и управления** (выполняются проекты по созданию ПО SCADA, MES и ERP - систем).

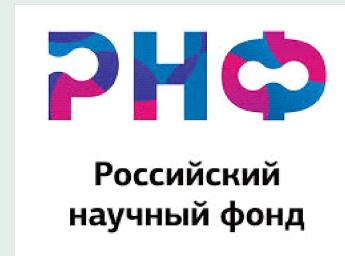
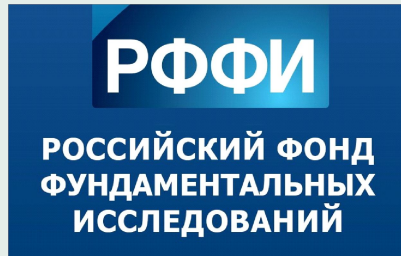


- **Надежность и ресурсоэффективность систем измерений и управления** (синтезируются современные ресурсоэффективные методы оценки и мероприятия по повышению надежности технических систем).

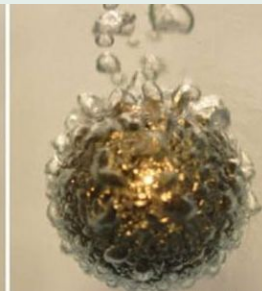
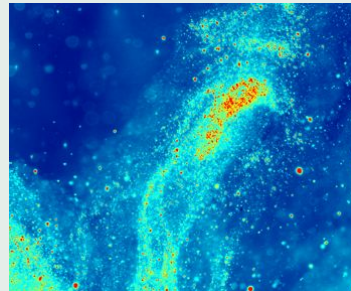
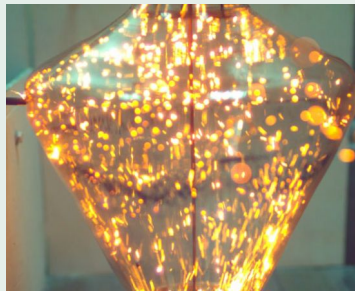


Исследовательская деятельность студентов

- Студенты получают уникальную возможность совмещения получения **инженерной** профессии в сфере автоматизации технологических процессов с глубокими **фундаментальными исследованиями** тепловых процессов.



- Каждый третий** студент является призером международных конференций и олимпиад, лауреатом стипендий Президента РФ, Правительства РФ и специализированных предприятий-партнеров теплоэнергетического и нефтегазового сектора.
- Сегодня **все магистранты**, обучающиеся по программе, привлекаются к выполнению поисковых исследований в команде с аспирантами и ведущими учеными ТПУ с **общим объемом финансирования более 10 млн. руб. ежегодно**.



- Научное оборудование позволяет выполнять **высококласные экспериментальные** исследования теплоэнергетических процессов (зажигание топлив, термическая очистка жидкости, сжигание органоводородных топлив), а также изучать **новейшие бесконтактные методы** контроля и регистрации теплотехнических параметров сред в теплоэнергетических установках.

Трудоустройство выпускников программы

- **российские и зарубежные ТОП-компании**, использующие **консервативные и передовые** теплотехнические технологии **измерений и управления** (ТНК-ВР, Schlumberger, Сахалин Энерджи, АBB, Росатом, ЕЭС России, Газпром, Роснефть, Лукойл, Территориальные генерирующие компании и др.), **проектные компании, институты и бюро** (НИПИ-Нефть, ВТИ и др.), **российские лидеры в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем** (КЭР-инжиниринг, ЭлеСи, ТЭК, СПБЭК и др.);



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

РАО "ЕЭС РОССИИ"



научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

- **российские ведущие вузы** (национальные исследовательские и федеральные) **и институты Российской академии наук** (Центральное, Сибирское и Дальневосточное отделения), разрабатывающие передовые стенды и технологии теплотехнических измерений (в частности, «Particle Image Velocimetry», «Interferometric Particle Image», «Planar Laser Induced Fluorescence», «Particle Tracking Velocimetry») и системы управления (включая все уровни автоматизации – **SCADA, MES, ERP**);
 - **зарубежные исследовательские центры** (Малайзия, Индонезия, Иран, Ирак, Китай, Сингапур, Болгария, США и др.).
- На каждого выпускника программы ежегодно от работодателей поступает не менее 2-х заявок. На перспективной магистерской программе Вы не только получите отличные знания в области автоматизации, но и научитесь генерировать новые идеи, обосновывать их значимость и применять полученные навыки в реальном секторе экономики!!!**

Будем рады работать с активными, любознательными, нацеленными на непрерывное развитие и карьерный рост магистрантами!!!

Контакты руководителя программы: Стрижак Павел Александрович, +7(3822) 606-102, +7-903-913-48-29,
pavelspa@tpu.ru

Контакты заместителя руководителя: Апрошенко Юлиана Константиновна, +7-906-955-99-96
julie55@tpu.ru