

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ



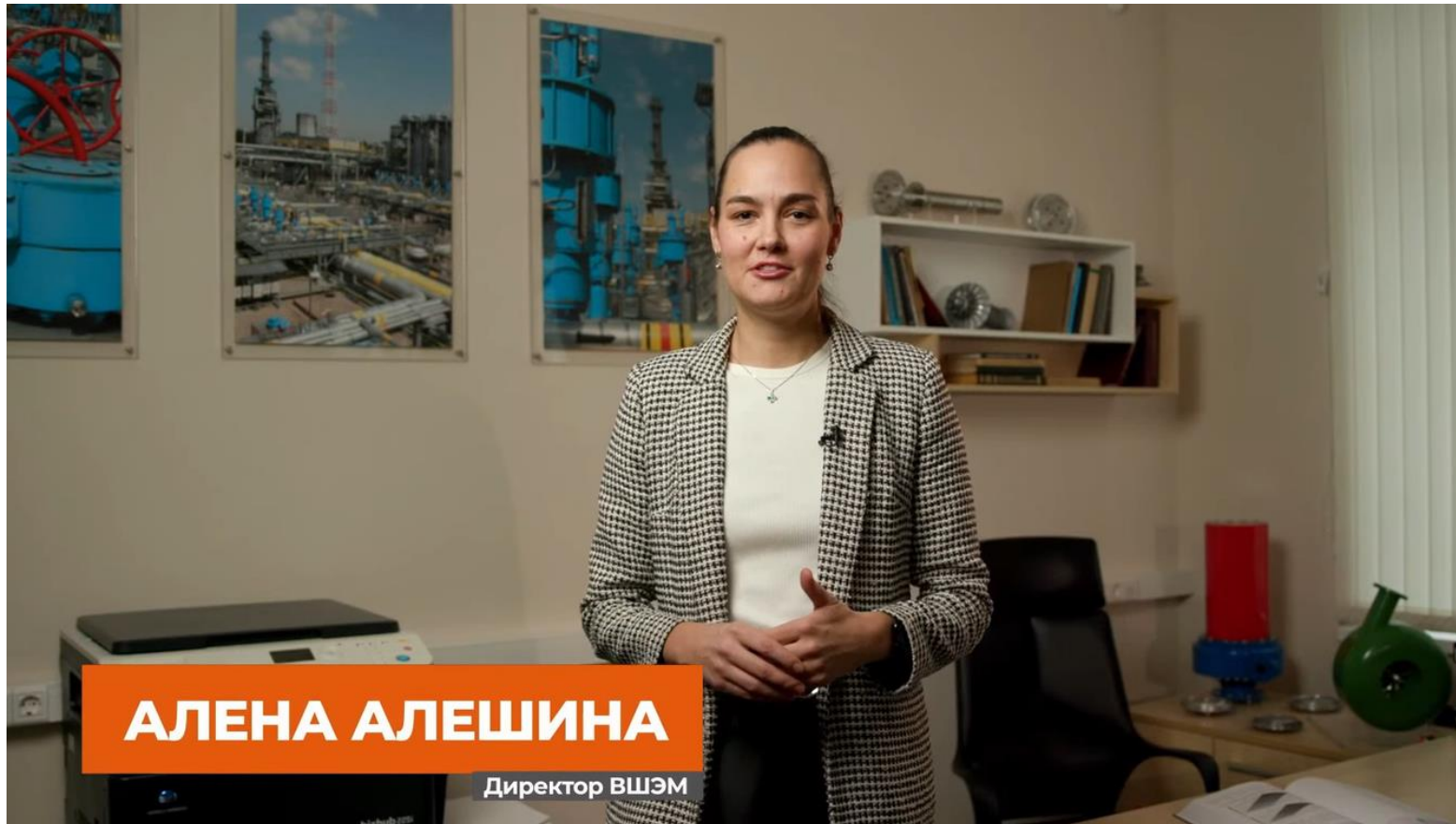
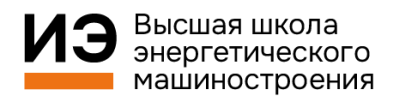
**Алёна Сергеевна
Алёшина**

Директор Высшей школы
энергетического машиностроения

Руководитель Студенческого
конструкторского бюро «Системный
инжиниринг»



О нас нашими словами



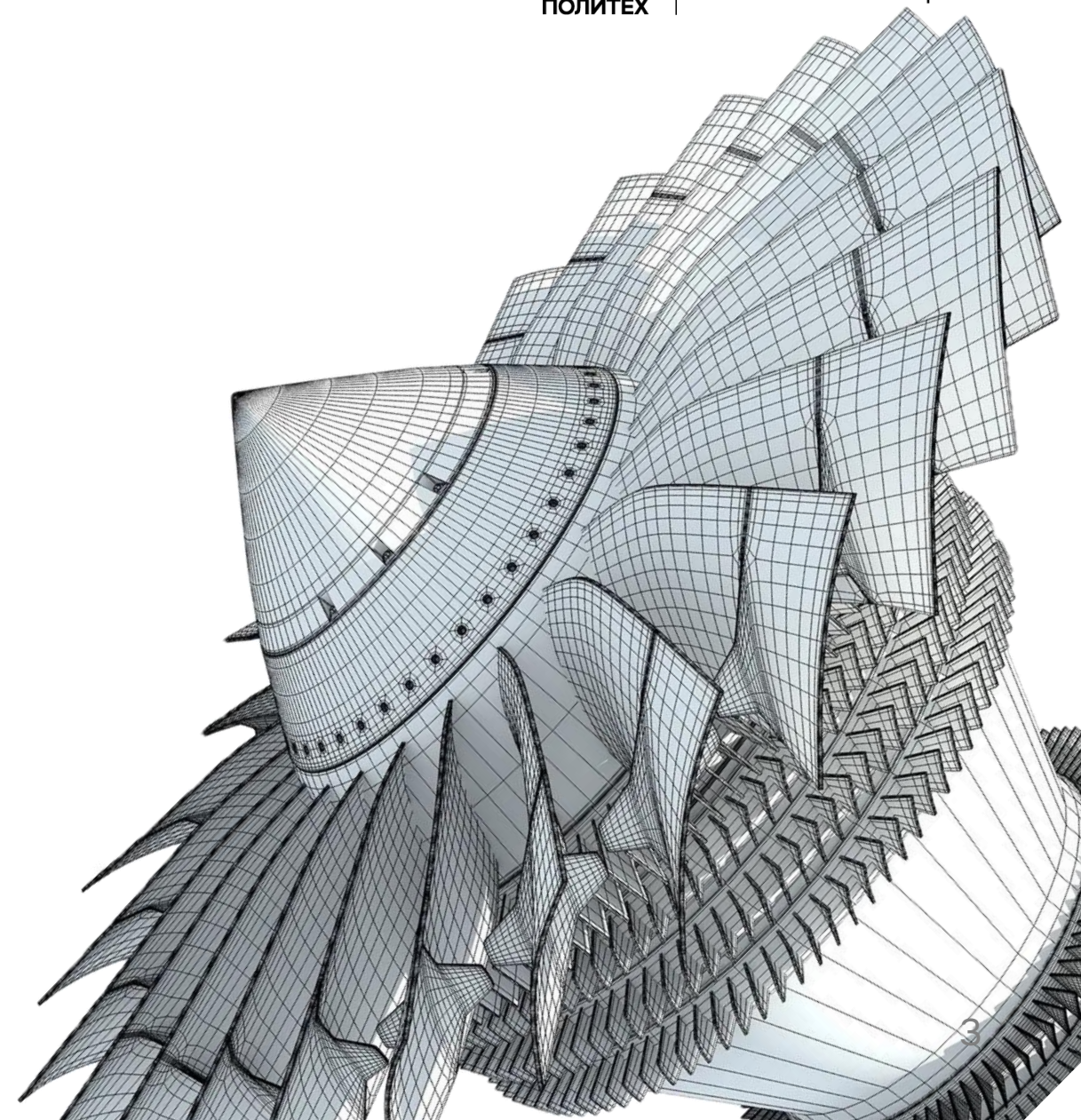
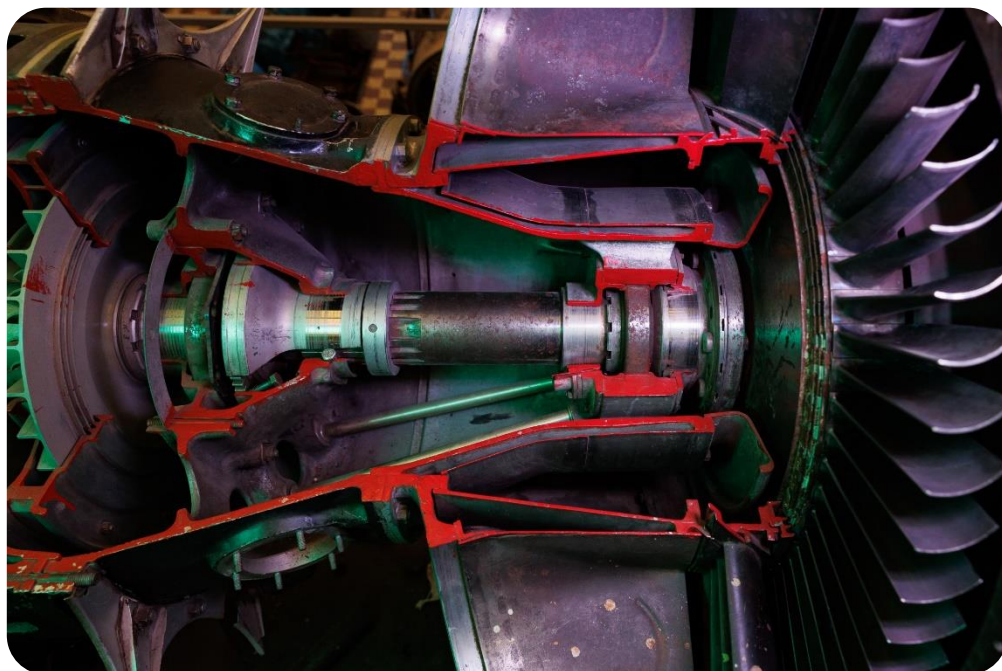
О профилях подготовки
и образовании



ВК Видео

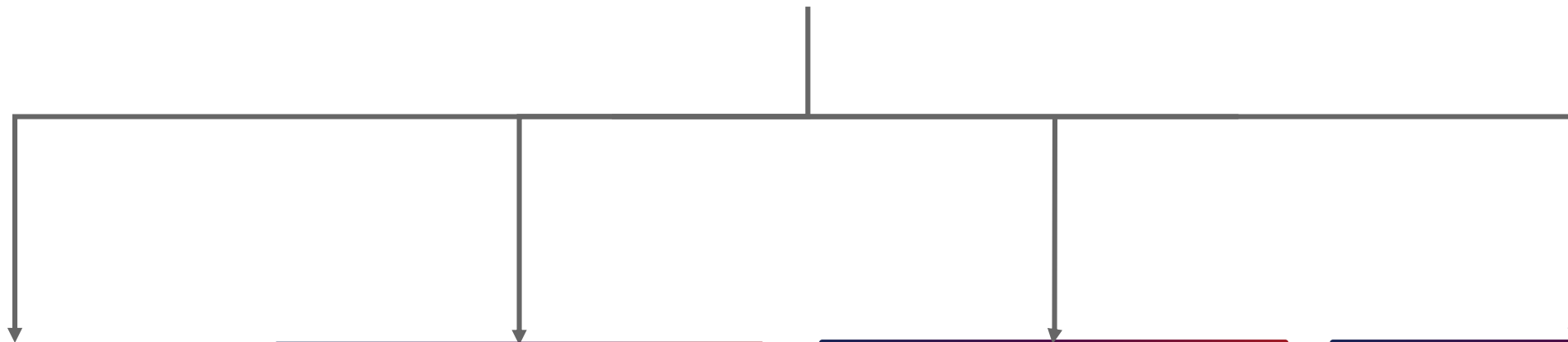
Энергетическое машиностроение

это область науки и техники, которая изучает, как создавать и использовать машины и устройства, которые помогают получать, преобразовывать и передавать энергию. Например, электричество, тепло, механическую энергию и другие виды энергии, которые нужны для работы заводов, домов, транспорта и всего остального.





Высшая школа
энергетического
машиностроения



Лаборатория
турбиностроения
им. И.И. Кириллова

Лаборатория
компрессоростроения

Лаборатория
двигателей
внутреннего сгорания

Лаборатория
гидромашиностроения

Кампус и учебные корпуса

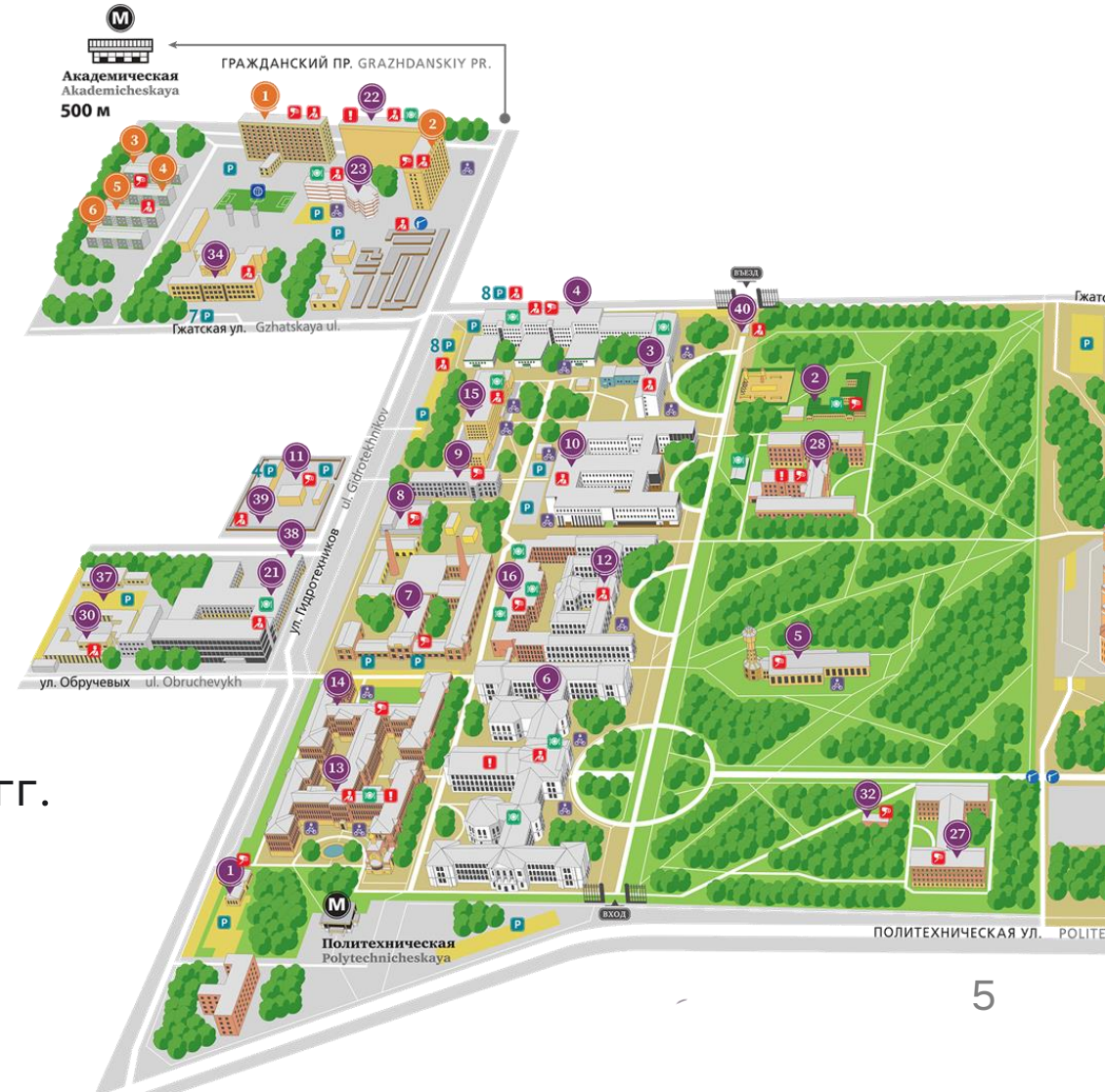
В основном занятия у студентов проходят в

- Главном учебном корпусе;
- Механическом корпусе;
- Научно-исследовательском корпусе;
- Корпусе ТВН.

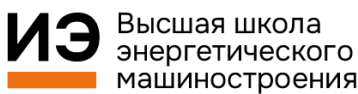
В Механическом корпусе расположены:

- Лаборатория турбиностроения;
- Лаборатория компрессоростроения;
- Лаборатория ДВС.

Лаборатория гидромашиностроения с 1905 по 2020 гг.
находилась в Гидробашне, теперь – в корпусе ТВН.



Образовательная траектория студента



Цель

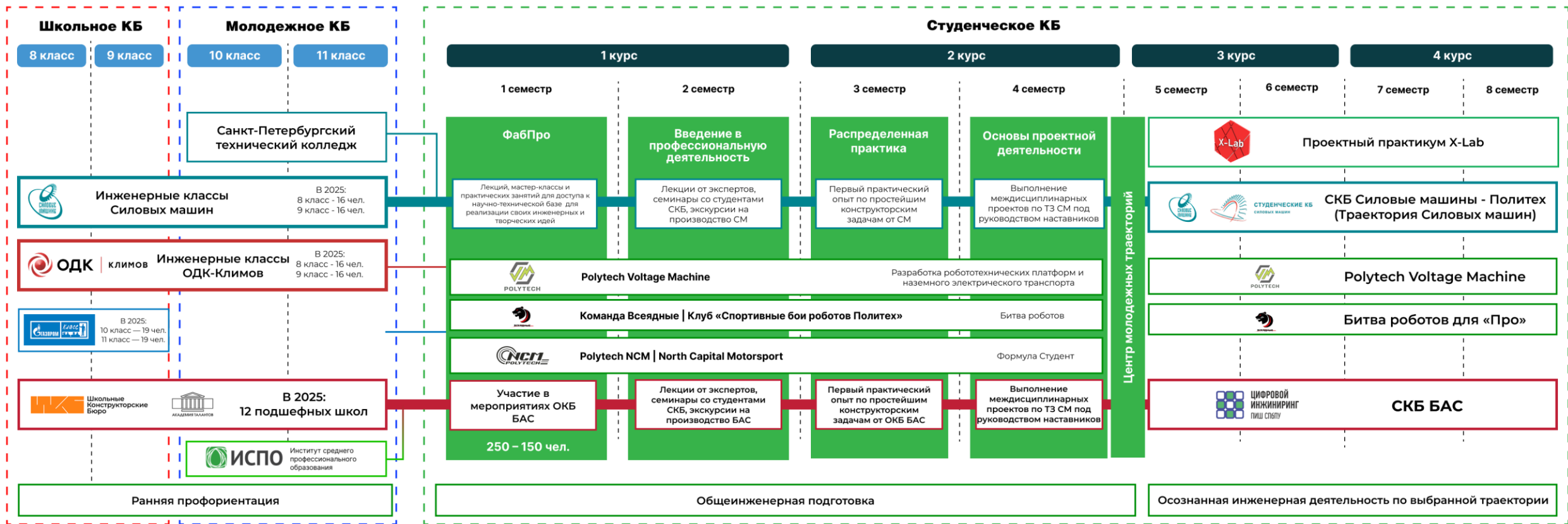
Подготовка высокомотивированных и осознанных **инженеров**, способных выполнять передовые междисциплинарные исследования в интересах промышленности для обеспечения технологического лидерства России.

Ключевая задача

Формирование сквозной траектории подготовки инженерных кадров в интересах промышленности путем развития научно-технического потенциала обучающихся через интеграцию усилий и опыта различных подразделений Политеха и его индустриальных партнеров.

Задачи

- Создание структуры управления траекторией развития обручающихся внутри экосистемы СКБ **01.06.2025**
- Проведение образовательного интенсива для формирования квалифицированных заказчиков **04.07.2025**
- Открытие направления СКБ по электрической изоляции **01.09.2025** для выполнения НИОКР





Турбины и авиационные двигатели

Чему мы учим?

проектировать двигатели

от идеи до готового чертежа и технической документации

проводить расчеты

оценивать эффективность, надежность и безопасность двигателей

использовать современные технологии

владеть программами для моделирования и анализа

проводить испытания и диагностику

уметь проверять двигатели на различных стадиях их производства и эксплуатации

обслуживать и ремонтировать

знать, как проводить техническое обслуживание и ремонт двигателей, чтобы они работали надежно и безопасно



Как мы учим?

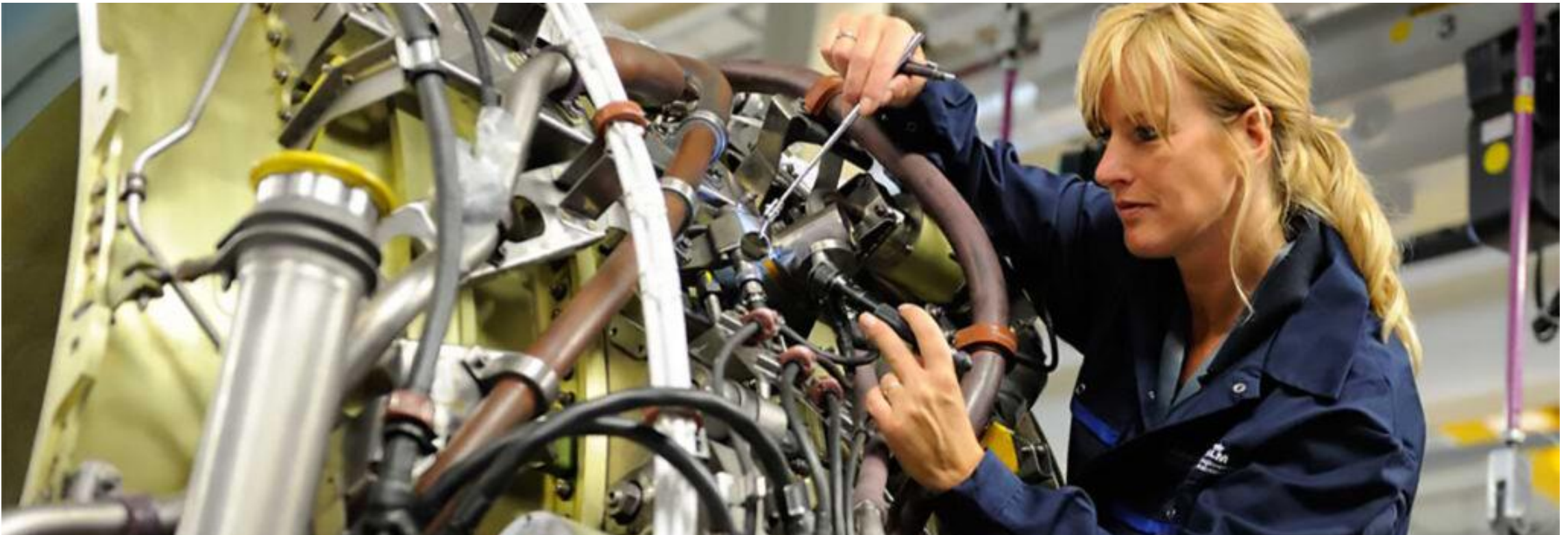


Практический подход в обучении

- практические задания в Лаборатории им. И.И. Кириллова на базе Политеха
- практика на профильных предприятиях (ОДК-Климов, Силовые машины, АО «Невский завод»)
- приобретение навыков работы в современных CAD/CAM/CAE системах программного обеспечения
- возможность участвовать в научных проектах под руководством преподавателей

Как мы учим?

инженер-расчётчик инженер-конструктор инженер-технолог
инженер по качеству авиатехник инженер по эксплуатации и ремонту
инженер-испытатель инженер-конструктор научный сотрудник



Турбины и авиационные двигатели

Михаил Канакин



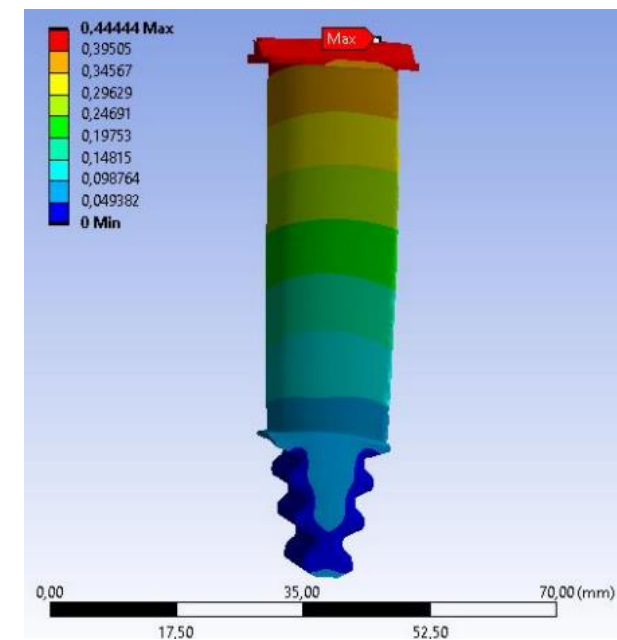
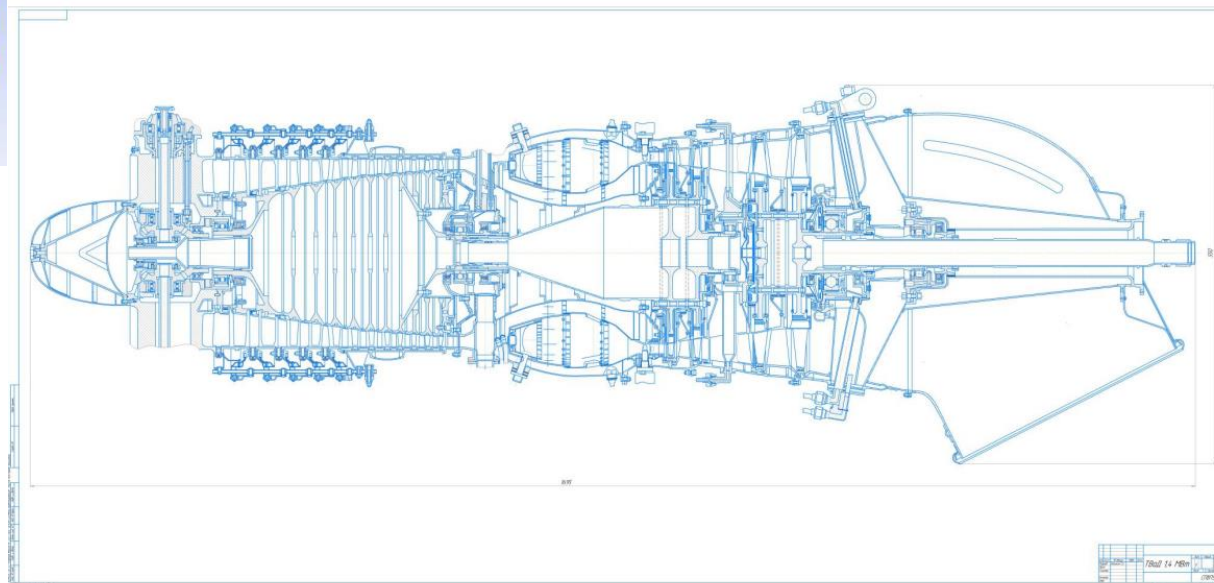
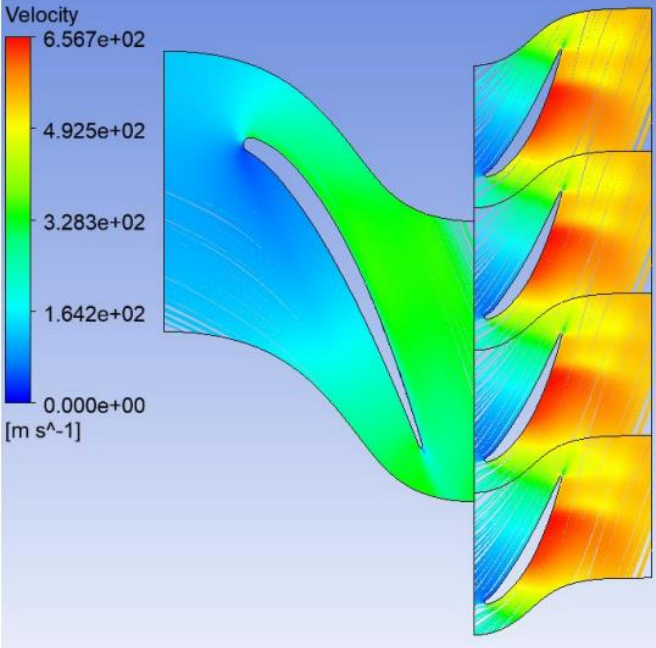
Студент 2 курса магистратуры ВШЭМ ИЭ по
направлению
13.04.03 «Энергетическое машиностроение»;
Инженер Высшей школы энергетического
машиностроения



1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ ДВИГАТЕЛЯ.....
1.1	Расчет свободной энергии ГТД
1.2	Расчет параметров турбовального ГТД
1.3	Программный расчет параметров ГТД
1.4	Результаты предварительного теплового расчета
2	ПРИБЛИЖЕННЫЙ РАСЧЕТ ОСЕВОГО КОМПРЕССОРА
2.1	Схема и принцип действия компрессора.....
2.2	Исходные данные
2.3	Расчет осевого однокаскадного компрессора
3	РАСЧЕТ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ.....
3.1	Исходные данные
3.2	Определение геометрических размеров камеры сгорания
3.3	Расчет индексов эмиссии загрязняющих газов.....
3.4	Определение характеристик рабочего процесса.....
4	РАСЧЕТ ТУРБИНЫ.....
4.1	Предварительный расчет ТВД.....
4.2	Предварительный расчет СТ.....
4.3	Профилирование меридианных обводов ПЧ
4.4	Расчет турбин по среднему диаметру
4.5	Расчет закрутки потока для последней ступени
4.6	Проектирование рабочего колеса последней ступени СТ
4.6.1	Профилирование рабочей лопатки.....
4.6.2	Построение хвостовика
4.6.3	Построение бандажной полки
4.6.4	Построение диска рабочего колеса
4.7	Проектирование направляющего аппарата последней ступени СТ

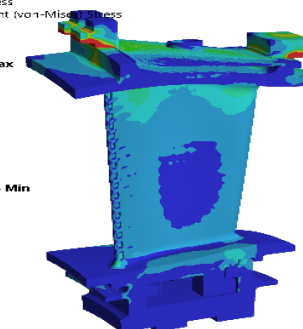
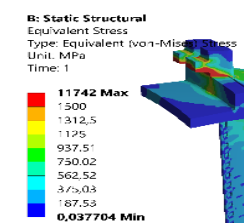
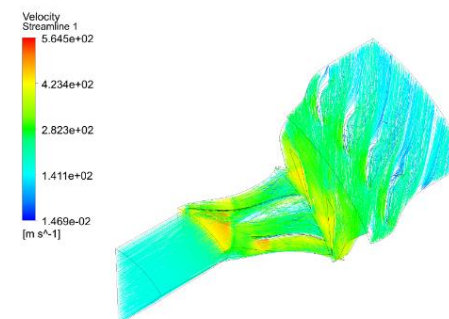
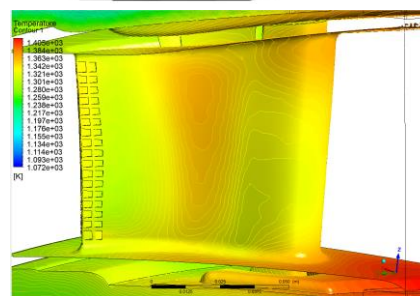
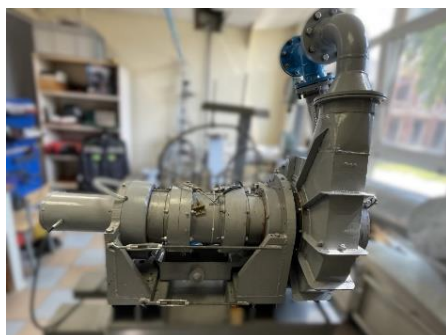
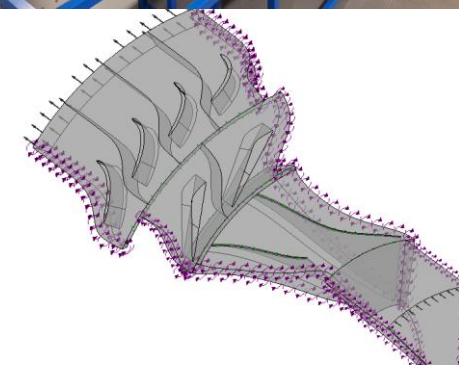
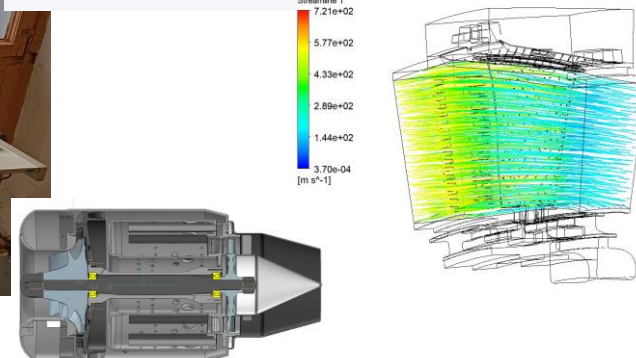
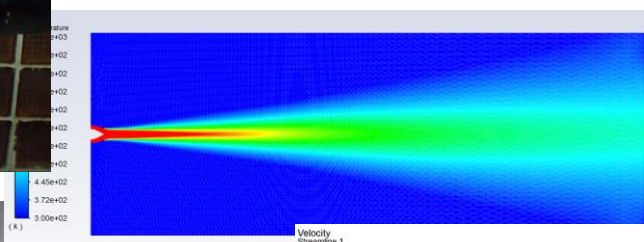
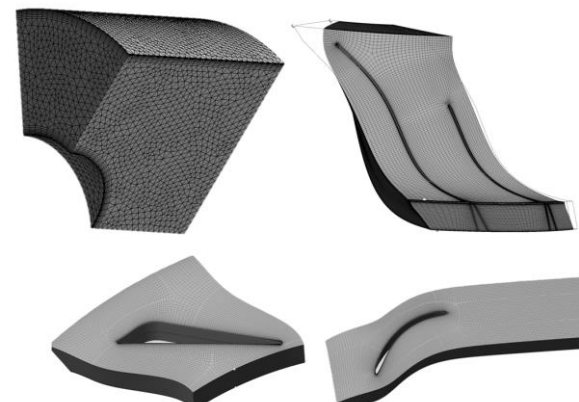
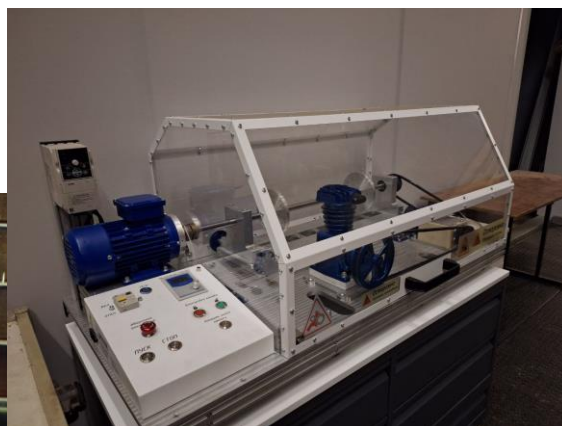
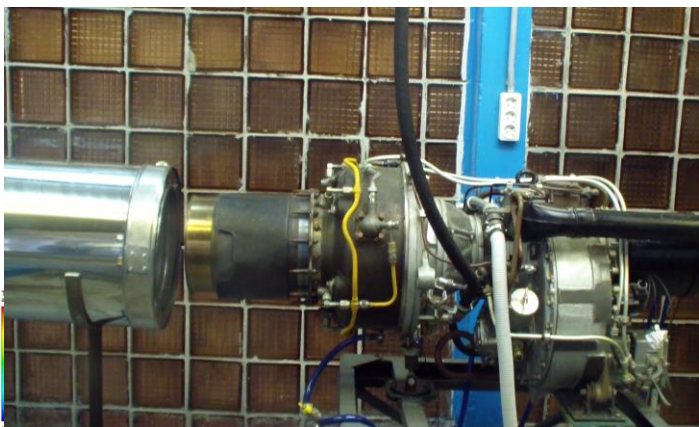
План обучения и написания диплома

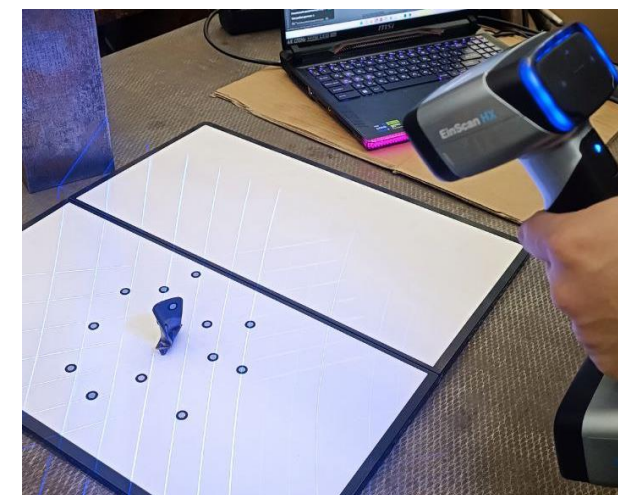
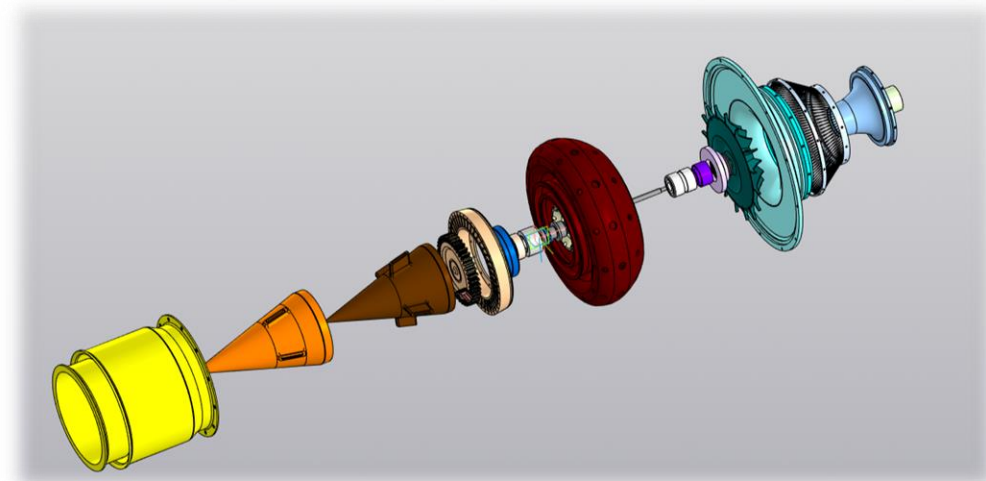
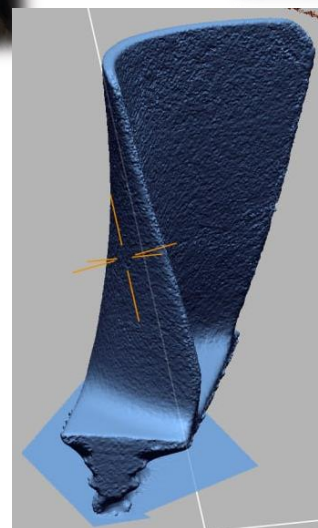
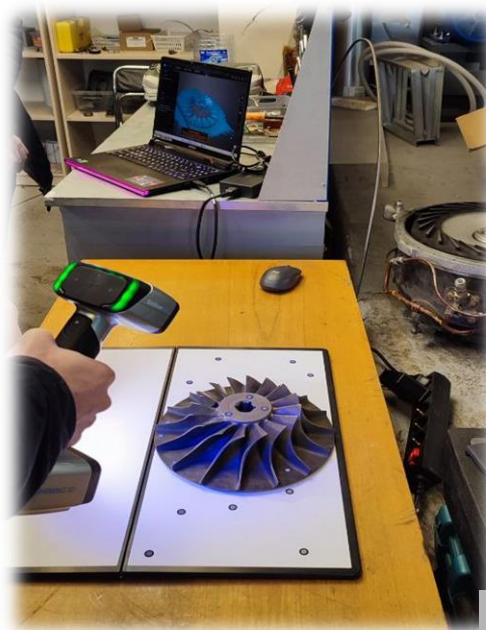
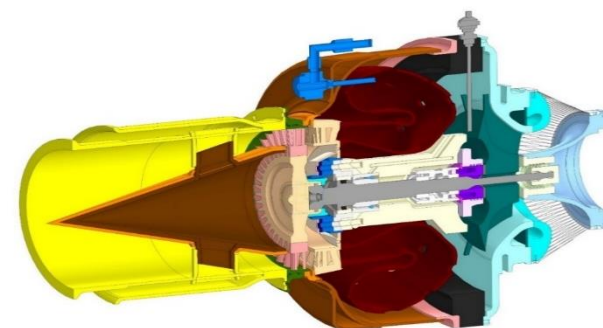
5	РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ЛОПАТКИ И СЕКТОРА ДИСКА ..
5.1	Газодинамический расчет турбины.....
5.2	Прочностной расчет рабочей лопатки
5.3	Расчет рабочей лопатки на вибрационную надежность
5.4	Расчет на прочность сектора диска
5.5	Расчет критических частот ротора силовой турбины
6	КОНСТРУКЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ
6.1	Компрессор
6.2	Камера сгорания
6.3	Турбина компрессора
6.4	Свободная турбина.....
6.5	Выходное устройство



Лаборатория турбиностроения им. И.И. Кириллова







Компрессорные и холодильные установки топливно- энергетического комплекса



Чему учим?

работа компрессоров

изучаем, как работают компрессоры
и обучаем принципам выбора, установки и технического
обслуживания компрессорного оборудования

работа холодильных установок

разбираем принципы работы холодильных систем и
обучаем проектированию, эксплуатации и обслуживанию
холодильных установок

технологические процессы

погружаем в технологические процессы добычи, переработки и
транспортировки нефти и газа и объясняем, как компрессорные
и холодильные установки интегрируются в эти процессы.

эксплуатация, монтаж и проектирование

рассказываем о каждом этапе работы инженера и учим
необходимым навыкам



Как мы учим?

цифровые и виртуальные модели

- виртуальный испытательный стенд для изучения конструкции компрессоров разного типа
- виртуальный тренажер «машинист-обходчик компрессорной станции «Северная»



задачи:

- интерактивное обучение работе на станции
- цифровая модель компрессора
- знакомство с VR технологиями и обучение основам проектирования и эксплуатации



Как мы учим?

инженер-расчётчик инженер-конструктор специалист по автоматизации и контролю
инженер-механик проектировщик начальник компрессорной станции
научный сотрудник



Наша кафедра является была основана в 1930 г. и является первой в мире по подготовке специалистов по всем видам компрессорной техники

Студенты кафедры стажируются и работают в компаниях с мировым именем

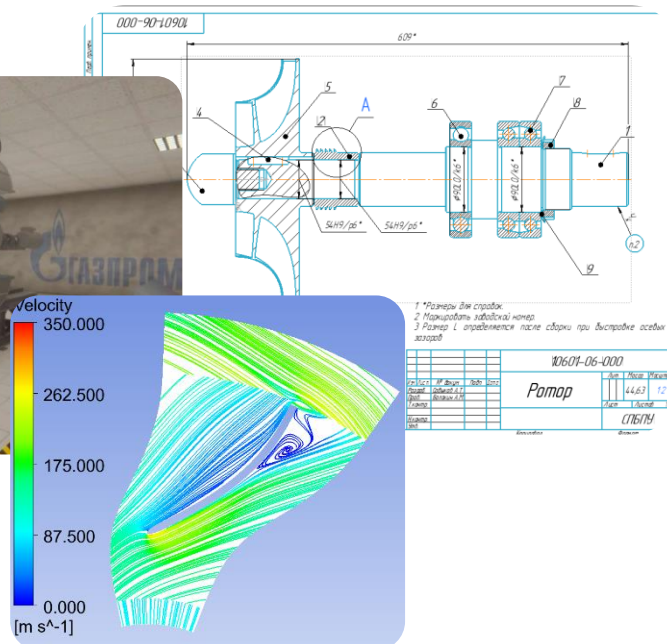
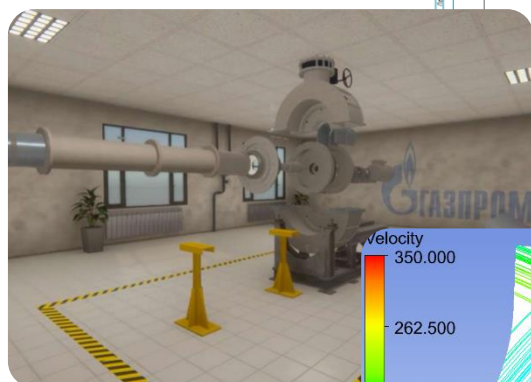
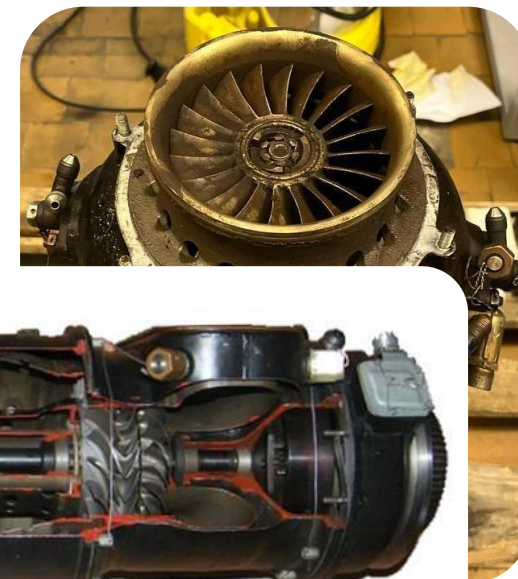


Мы активно работаем с передовыми аддитивными и перспективными технологиями



ИЭ Высшая школа
энергетического
машиностроения

- В ходе обучения, мы пользуемся VR-гарнитурами, 3D сканерами, используем настоящие рабочие машины и обучаемся работать в специализированном ПО



А так же постигаем науку не только в теории, но и на практике

- За 2 года мы прорабатываем каждый процесс от момента проектирования, до изготовления реальных частей рабочих машин и их дальнейшими испытаниями



Гидравлические машины

Чему мы учим?

гидравлические машины

- как работают устройства и системы, использующие жидкость для преобразования энергии (например, насосы и гидротурбины)
- как проектировать, конструировать, моделировать, изготавливать и эксплуатировать такие машины и механизмы

гидроприводы

- как использовать гидравлическую энергию для приведения в движение исполнительных механизмов (например, в строительно-дорожной технике или промышленном оборудовании)
- как разрабатывать гидравлические схемы и обслуживать гидросистемы

гидроприводы

- как автоматизировать процессы и создавать системы управления с помощью гидравлики и пневматики (используя сжатый воздух)
- как работают распределители, клапаны, цилиндры и другие элементы систем промышленной гидропневматики



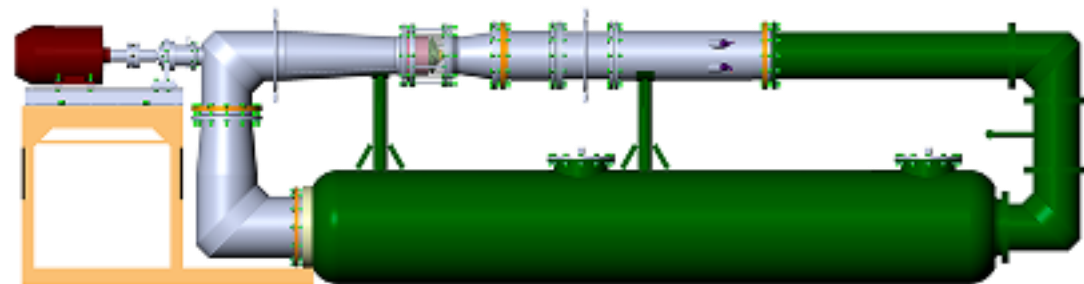
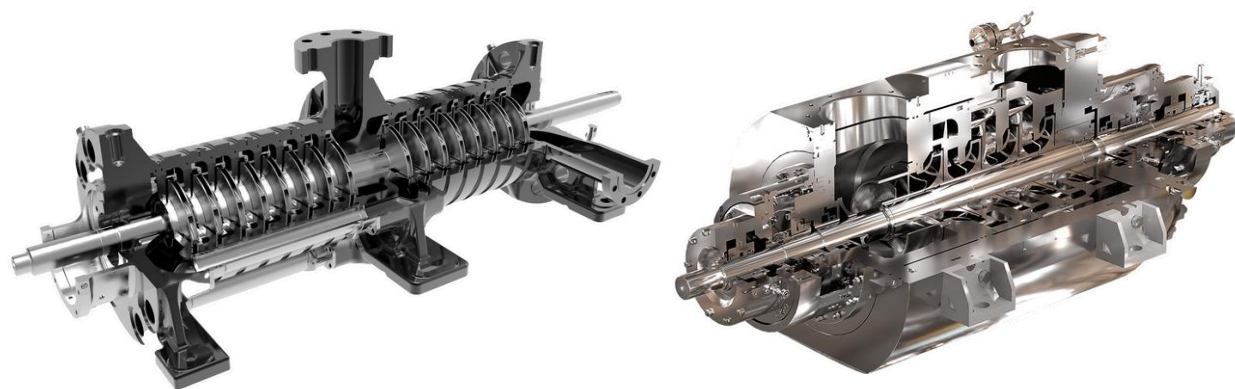
Как мы учим?

цифровой подход

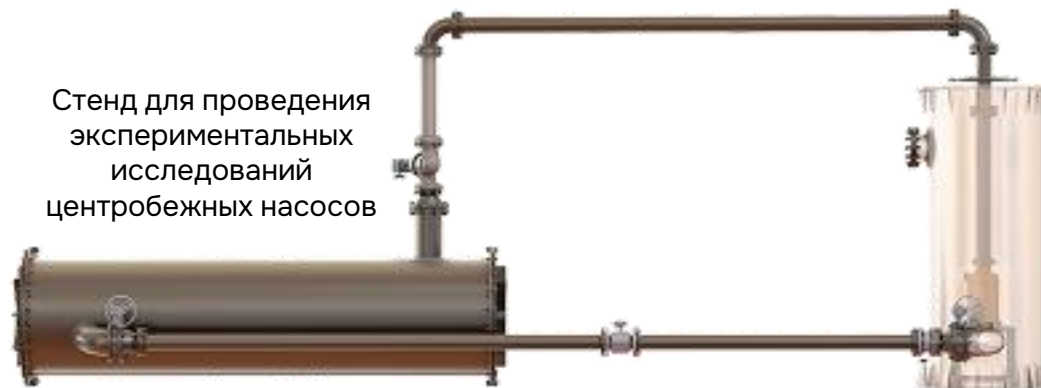
- внедряем дисциплины, которые развивают у студентов навыки расчета и проектирования, конструирования, моделирования, анализа и синтеза гидравлических машин, механизмов и систем

Лаборатория гидромашиностроения

- даём возможность студентам проявить себя в научной и практической деятельности, не отрываясь от учёбы - на базе Политеха развивается собственная лаборатория



Стенд для проведения экспериментальных исследований осевых насосов



Стенд для проведения экспериментальных исследований центробежных насосов

Как мы учим?



ИЭ Высшая школа
энергетического
машиностроения

инженер-гидравлик

инженер-исследователь

инженер-технолог

главный инженер проекта

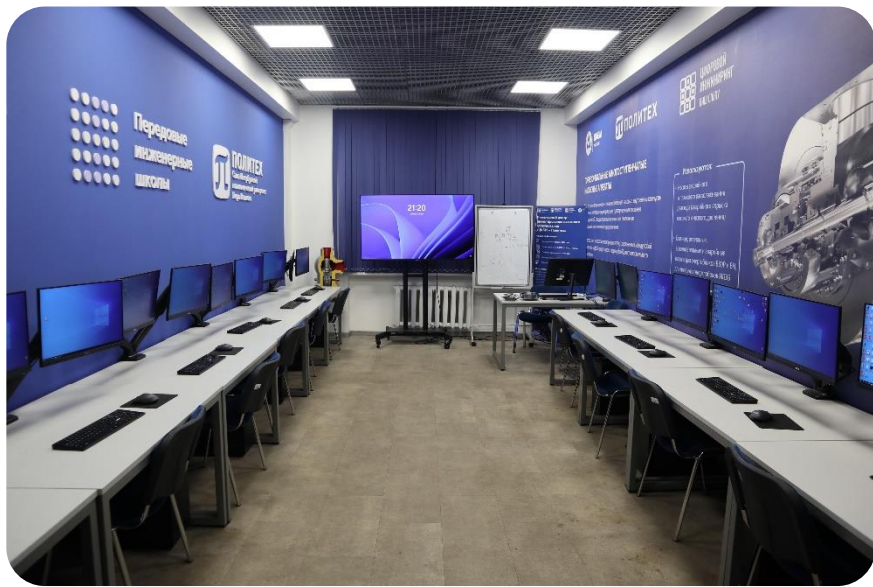
главный инженер проекта

механик-гидравлик

инженер-разработчик гидравлических машин

инженер-конструктор по гидравлике





ЦКБМ
РОСАТОМ



**ЦИФРОВОЙ
ИНЖИНИРИНГ**
ПИШ СПбПУ

- В 2024 году открыт Инженерный центр проектирования насосного оборудования «ЦКБМ – Политех» (корпус ТВН, ауд. 304 и 203);
- 2 аудитории оснащены высокопроизводительными рабочими станциями с соответствующим программным обеспечением;
- В Инженерном центре идут занятия у студентов и аспирантов.

СКБ «Силовые машины – Политех»



ИЭ Высшая школа
энергетического
машиностроения



**ЦИФРОВОЙ
ИНЖИНИРИНГ**
ПИШ СПбПУ

Студенческое конструкторское бюро «Силовые машины – Политех»:

- 6 направлений;
- 6 кураторов от Политеха;
- 12 кураторов от Силовых машин;
- 20 студентов проходят обучение;

1. ППК СКБ 1 год обучения: «Цифровой инженеринг энергетического оборудования с использованием современных CAD/CAM/CAE/PDM систем» (270 часов)
2. ППК СКБ 2 год обучения: «Цифровое моделирование этапов жизненного цикла энергетического оборудования с использованием систем инженерного анализа» (270 часов)



Газовые
турбины



Паровые
турбины



Гидравлические
турбины



Турбогенераторы

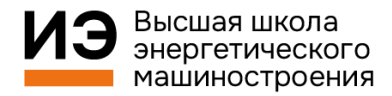


Гидрогенераторы



Технические управления заводов
«ЛМЗ» и «Электросила»

Работа со школьниками



Крылья Политеха

образовательный интенсив

Программа «Крылья Политеха» направлена на развитие у школьников навыков работы с САПР, 3D-принтерами и другим оборудованием **для создания и испытания моделей крыла самолета.**

В ходе занятий учащиеся осваивают 3D-моделирование. Программа включает теоретические и практические занятия, мастер-классы, групповые проекты и итоговую аттестацию. Учащиеся будут иметь возможность **создать собственные 3D-модели и распечатать их на оборудовании учебной мастерской, а затем испытать на экспериментальном стенде.**



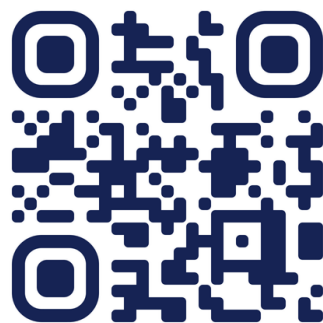
Твоя энергия

Проект «Наука на районе», направлен на развитие научно-технического творчества у школьников.

Профориентационная программа для школьников **«Твоя энергия»** - проект, который поможет взглянуть на профессию **«Инженер»** и сферу энергетического машиностроения абсолютно новым и свежим взглядом. Школьники узнают основные принципы работы газотурбинной установки, что такое трубчатые и пластинчатые теплообменники и как благодаря «скрещиванию» теплообменного оборудования и ГТУ можно получать практически **«бесплатную энергию».**

Наши социальные сети

День открытых дверей
22 марта 2026, 16:00



Наш
телеграм



Мы
ВКонтакте



Сайт
Института

Проектируй своё будущее вместе с нами!



**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ!**

