



КГТУ им. И.Раззакова
Энергетический институт



**Тема: «СОСТОЯНИЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ
КЫРГЫЗСТАНА»**

Директор ЭИ, д.т.н., проф. Галбаев Ж.Т.



Энергетический факультет



Был образован в
1954 году
В 2022 году
преобразован в

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

состоит из 7 кафедр:

- Электроэнергетика;
- Электроснабжения (по отраслям);
- Электромеханика;
- Возобновляемые источники энергии;
- Теплоэнергетика;
- Теоретическая и общая электротехника;
- Физика

ППС института состоит из **123**
человек, из них:

6 - докторов наук;

2 – члена корреспондентов НАН КР;

38 - кандидатов наук;

46 – преподавательского состава;

33 – учебно-вспомогательного состава.

На данный момент в Энергетическом институте обучаются **530** студентов очного и **704** студента дистанционного обучения, по следующим направлениям:

- **«Электроэнергетика и электротехника»;**
- **«Теплоэнергетика и теплотехника»;**
- **«Техносферная безопасность»;**
- **«Возобновляемые источники энергии»;**
- **«IT в энергетике».**

Профили

Электрические станции;

Электроэнергетические системы и сети;

Релейная защита и автоматизация;

Электроснабжение (по отраслям);

Электрические машины и аппараты;

ИТ в энергетике;

Гидроэлектроэнергетика;

Альтернативные источники энергии;

Менеджмент в электроэнергетике;

Тепловые электрические станции;

Энергообеспечение предприятий;

Энергосбережения;

Безопасность технологических процессов и производств;

Защита в чрезвычайных ситуациях.

АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТЕЙ В СПЕЦИАЛИСТАХ НА РЫНКЕ ТРУДА



На сегодняшний день электроэнергетический сектор оказывает определяющее влияние на состояние и перспективы развития национальной экономики Кыргызской Республики. Именно от его успешной работы зависит энергетическая безопасность страны. Для устойчивого функционирования и развития энергетической отрасли КР требуются высококвалифицированные кадры. Поэтому имеется большая потребность в специалистах энергетического профиля.



В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ ПОТРЕБУЕТСЯ
ПОДГОТОВКА ЭНЕРГЕТИКОВ В ОБЛАСТИ :

- Электрический транспорт;
- Атомная энергетика;
- Водородная энергетика;
- Эксплуатация накопителей энергии.

Создать направления на уровне бакалавров и магистров.

Создать соответствующую материально-техническую базу института.

НАУКА

При энергетическом институте действует один научно-исследовательский институт.

НИИ занимается такими важными направлениями науки, как:

- ▶ надежность и устойчивость ЭЭС;
- ▶ оборудования электромеханических преобразователей энергии;
- ▶ качество электроэнергии;
- ▶ новые технологии ВИЭ

Ведущими учеными и соискателями института за последние **3** года получены более **20** патентов и свидетельств на изобретения;

Профессорско-преподавательский состав института активно участвует с докладами в научно-технических конференциях в КР и зарубежом.

Ведущими учеными, аспирантами и соискателями института два, три раза в год выпускаются научные статьи, тезисы в ведущих и авторитетных научных журналах в КР и зарубежом.

ПРОГРАММЫ СТУДЕНЧЕСКИХ СТАРТАПОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

- **Солнечная–ветровая установка** (для обеспечения электроэнергией);
- **Ремонт бытовых электротехнических приборов** (чайники, фены, миксеры, утюги, дрели, перфораторы и т.д.);
- **Ремонт промышленной электроники** (силовая преобразовательная техника (частотные преобразователи, тиристорные преобразователи, устройства плавного пуска, пульты управления и т.д.);
- **Разработка встраиваемых информационно-измерительных и информационно-управляющих систем в энергетике** (системы мониторинга и управления с использованием современной электронной базы FPGA, микроконтроллеры, промышленные контроллеры и т.д.);
- **Определения групп соединения трансформатора;**
- **Гравитационно-импульсный усилитель электрической энергии.**

УЧЕБНО-ОЗНОКОМИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ ИНСТИТУТА

- Учебно-ознокомительный полигон Политех 35/10 кВ;
- Учебно-производственная и научно-исследовательская совместная лаборатория кафедры «Электроэнергетика» КГТУ им. И.Раззакова на базе «НИИЭиЭ при МЭ КР»;
- Учебно-производственная и научно-исследовательская лаборатория по ВИЭ. Будет введен в эксплуатацию в 2023 году;
- Учебно-научно-исследовательская лаборатория «Электромеханика».

СОТРУДНИЧЕСТВО С ПРОИЗВОДСТВОМ

При поддержке Министерства энергетики студенты нашего института проходят производственную и предквалификационную практику с дальнейшим трудоустройством.

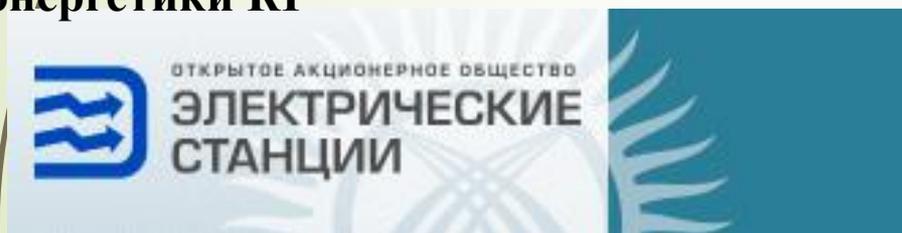
КГТУ им. И. Раззакова и Энергетический институт выражает особую благодарность Министру энергетики и руководству энергокомпаний за всестороннюю поддержку нашего института.



Министерство
энергетики КР



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ЭНЕРГОХОЛДИНГ



Международное сотрудничество

Энергетический институт сотрудничает с ведущими ВУЗами ближнего и дальнего зарубежья.

Такими как:

- Московский энергетический университет (МЭИ);
- Казанский государственный энергетический университет;
- Томский политехнический университет;
- Новосибирский государственный технический университет;
- Алматинский Университет Энергетики и Связи
- Берлинский технический университет прикладных наук

Так же институт сотрудничает со всеми техническими ВУЗами Кыргызстана в области образования и науки.

УЧАСТИЕ СОТРУДНИКОВ ЭИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ

VII Международная сетевая научно-практическая конференция
«ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ И
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»



Энергетика Кыргызстана сегодня

состоит из: 7 крупных Гидроэлектростанции и 2 Теплоэлектростанции:

Название	Мощность турбогенераторов (МВт)	Количество турбогенераторов	Установленная мощность электростанции (МВт)
<u>Токтогульская ГЭС</u>	300	4	1200
<u>Курпсайская ГЭС</u>	200	4	800
<u>Ташкумырская ГЭС</u>	150	3	450
<u>Шамалдысайская ГЭС</u>	80	3	240
<u>Учкурганская ГЭС</u>	45	4	180
<u>Камбаратинская ГЭС-2</u>	120	1	120
<u>Ат-Башинская ГЭС</u>	10	4	40

Название	Топливо	Мощность, МВт
<u>Бишкекская ТЭЦ</u>	<u>уголь, мазут, природный газ</u>	812
<u>Ошская ТЭЦ</u>	<u>мазут, природный газ</u>	50

- Малые Гидроэлектростанции - **16 шт.**;
- Тепловые сети – **500 км.**;
- Количество работников энергоотрасли Кыргызстана – **16350 человек**

Гидроэнергетический потенциал Кыргызстана

Общие показатели гидроэнергетического потенциала

- Гидроэнергетический потенциал – **142 млрд. кВтч**
- В рейтинге стран СНГ КР занимает – **3 место;**
- Процент освоения потенциала водных ресурсов республики – **10 %**

Перспективное развитие энергоотрасли

- Приоритетные проекты ГЭС - **18 ГЭС – 5660 МВт**
- Приоритетные проекты малых ГЭС – **6 МГЭС -100 МВт;**
- Среднегодовое производство электроэнергии - **20 млрд. кВтч**

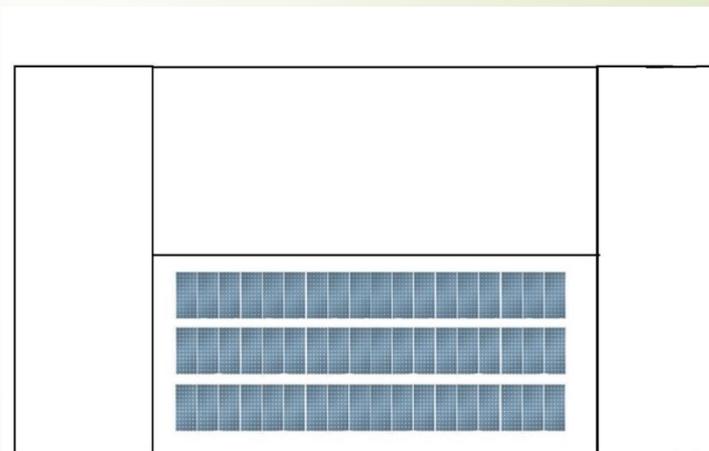
Малая гидроэнергетика Кыргызстана

Во всем мире интерес к малой гидроэнергетике растет с каждым днем. Сейчас она занимает немаловажное место в системе мировой энергетики. Одним из основных достоинств объектов малой гидроэнергетики является экологическая безопасность, то есть после использования воды для выработки электроэнергии, ни ее свойство, ни качество не меняется. Также при строительстве и последующей эксплуатации МГЭС сохраняется природный ландшафт, практически отсутствует нагрузка на экосистему. Отметим, что малая гидроэнергетика не требует длительных и дорогих строительно-монтажных работ, что означает в обозримой перспективе одним из важных и конкурентоспособных возобновляемых источников энергии останется малая гидроэнергетика.



В процессе реализации демонстрационно-показательная лаборатория сетевой фотоэлектрической станции с финансовой поддержкой программы USAID и КГТУ

Цель: Исследование и выявление проблем работы сетевой фотоэлектрической станции мощностью 80 кВт, в условиях Кыргызской Республики, подключенной к существующей электросети 10-0,4 кВ.



Мощность СФЭС – 80 кВт

Количество СП – 200 шт.

Количество сетевых инверторов – 1 шт.

Проекты ОАО «Чакан ГЭС»

Помимо строительства упомянутых проектов ОАО «Чакан ГЭС» работает над другими проектами строительства.

В рамках технической помощи со стороны АБР, ОАО «Чакан ГЭС» реализует проект строительства плавучей солнечной фотоэлектрической станции (ФЭС) на озере ГЭС-5.



ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИЭ В ЕАЭС

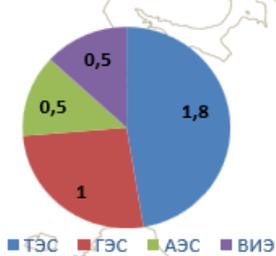
РА



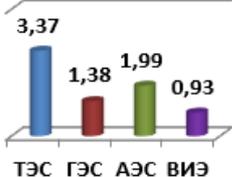
— Закон Республики Армения от 4 декабря 2004 года № ЗР-122 «Об энергосбережении и возобновляемых источниках энергии»;

— «Национальная программа по энергосбережению и возобновляемой энергетике на 2021-2030 гг.»

Установленная мощность – 3,7 ГВт



Выработка – 7,7 млрд. кВт*ч



РБ

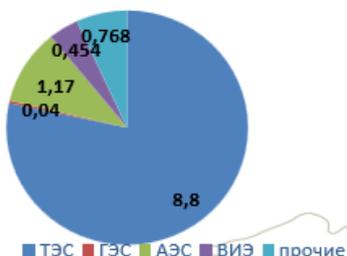


— Закон Республики Беларусь от 8 января 2015 года № 239-З «Об энергосбережении»;

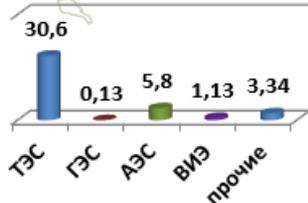
— Закон Республики Беларусь от 27 декабря 2010 года № 204-З «О возобновляемых источниках энергии»;

— Государственная программа «Энергосбережение» на 2021-2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2021 № 103

Установленная мощность – 11,2 ГВт



Выработка – 41 млрд. кВт*ч



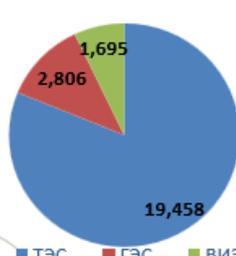
РК



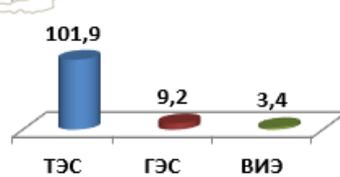
— Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»;

— Закон Республики Казахстан от 4 июля 2009 года № 165-IV «О поддержке использования возобновляемых источников энергии»

Установленная мощность – 24 ГВт



Выработка - 114,4 млрд. кВт*ч



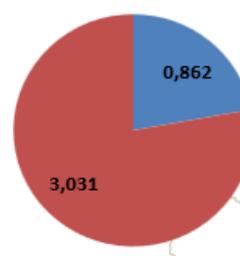
КР



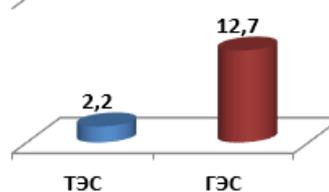
— Закон Кыргызской Республики от 30 июня 2022 года № 49 «О возобновляемых источниках энергии»;

— Закон Кыргызской Республики «Об энергосбережении»

Установленная мощность – 3,9 ГВт



Выработка - 14,9 млрд. кВт*ч



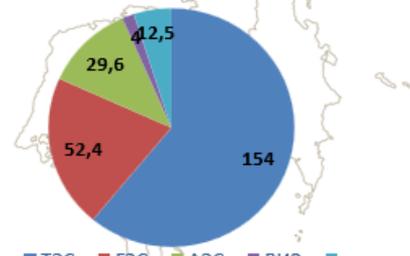
РФ



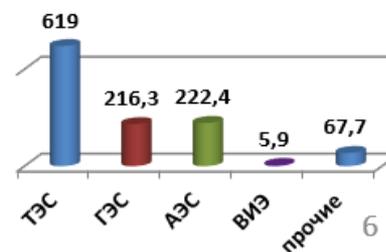
— Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

— Федеральный закон от 27 декабря 2019 года № 471-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике»

Установленная мощность – 252,5 ГВт

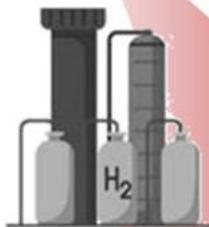
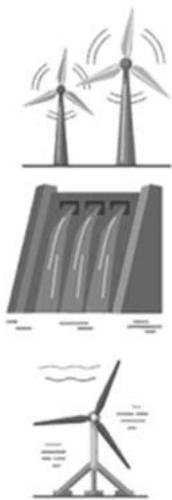


Выработка - 1131,28 млрд. кВт*ч



РАЗВИТИЕ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ЕАЭС

Пилотные проекты на базе ресурсов ВИЭ и доступных импортных технологий



Зарубежный рынок водородного топлива 2020 (пилотные проекты)

Захват позиций за счет быстрых и надежных поставок

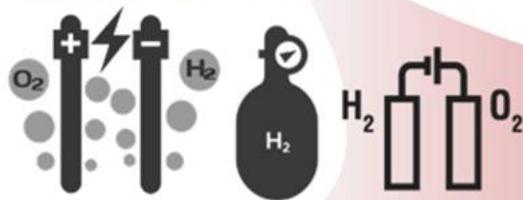
Глобальный рынок водородной энергетики 2025–2030

Экспортный рынок водородной энергетики и водородного топлива 2025–2030

Технологически состоятельная экспансия

Экспорт пакета технологий и поставок энергетического водорода

Разработка технологического пакета водородной энергетики



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

Электротранспорт — вид транспорта, использующий в качестве источника энергии электричество, а в приводе используется — тяговый электродвигатель. Его основными преимуществами перед транспортом с двигателями внешнего или внутреннего сгорания являются более высокая производительность и экологичность.

Энергия, приводящая в движение транспортное средство, может быть получена из нескольких источников:

- из химической энергии бортовых батарей и аккумуляторов (**электромобиль, электробус и т.п.**);
- из запасённой энергии в конденсаторах (**капабус** – это разновидность электробуса, использующая ионисторы в качестве источника энергии для движения)
- совместно из бортового аккумулятора и топливной силовой установки (**гибридный автомобиль**);
- вырабатываться на борту, используя бензиновый двигатель или дизельный двигатель (**тепловоз, карьерный самосвал и т. п.**);
- вырабатываться на борту, используя атомную энергию (**атомная подводная лодка, авианосец**);
- из более экзотических источников, таких как маховики, ветер и Солнце (**гиробус, электромобили на солнечных батареях**);
- путём прямого подключения к наземной электростанции через подстанции (**трамвай, троллейбус, монорельс, метро, электропоезд, электровоз и т.п.**).

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Мировой уровень выделяемого углекислого газа составляет около 32 млрд тонн в год и продолжает расти. Прогнозируется, что к 2030 году объем выделяемого углекислого газа превысит 34 млрд тонн в год.

Решением проблемы может стать активное развитие ядерной энергетики, одной из самых молодых и динамично развивающихся отраслей глобальной экономики. Все большее количество стран сегодня приходят к необходимости начала освоения мирного атома.

В чем преимущества ядерной энергетики?

- ✓ Огромная энергоемкость;
- ✓ Повторное использование;
- ✓ Снижение «парникового эффекта»;
- ✓ Развитие экономики;
- ✓ Самые низкие показатели травматизма;

АНАЛИЗ ИМИДЖА ВЫПУСКНИКОВ У РАБОТОДАТЕЛЕЙ

После многочисленных встреч с представителями производства, был проведен анализ имиджа выпускников у работодателей. И, к сожалению, неоднократно отмечалось, что после перехода на двухуровневую систему образования (бакалавр-магистр), качество подготовки выпускаемых ВУЗом бакалавров не полностью удовлетворяет требованиям производства. Уровень подготовки бакалавров и не позволяет выпускникам эффективно работать после окончания ВУЗа в энергетических компаниях, обеспечивать требуемый уровень эксплуатации электросилового оборудования энергосистемы, участвовать в его модернизации. При встречах и беседах с выпускниками также были выявлены проблемы карьерного роста выпускников связанные с невозможностью занимать руководящие должности без инженерного образования. Многие, поступившие в магистратуру, именно этим объясняют свое желание получить степень магистра. Однако, за время обучения магистранты приобретают в основном теоретические знания, ориентированные, по статусу магистратуры, на дальнейшую научную и педагогическую деятельность выпускника.

Выходом из этой ситуации, может быть подготовка специалистов в течении 5 лет обучения. В настоящее время, в связи с приданием КГТУ им. И. Раззакова Особого статуса, разрабатываются соответствующие образовательные стандарты и рабочие учебные планы с упором на практические дисциплины.

ПРОГРАММА

УСИЛЕНИЯ КАДРОВЫХ РЕСУРСОВ КГТУ им. И.РАЗЗАКОВА

- Повышение квалификации ППС и работников по курсам IT;
- Повышение квалификации ППС и работников по языковым курсам;
- Повышение квалификации ППС в зарубежных странах;
- Привлечение зарубежных профессоров – преподавателей в учебных целях;
- Привлечение преподавателей-практиков в учебных целях;
- Формирование на всех уровнях образования кадрового резерва сотрудников и управленцев из числа лидеров в своей области;
- Совершенствование системы материального и морального стимулирования деятельности работников





Благодарю за внимание!