

**Образовательная программа по направлению подготовки бакалавров
13.03.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

Направленность (профиль)

«Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике»

Крупные энергетические компании идут по пути внедрения решений «умной энергетики» и нуждаются в специалистах, имеющих знания в области информационных технологий, цифровых преобразований в электроэнергетике и владеющих современными программными продуктами, используемыми в проектировании и анализе параметров энергетических объектов.



Целью обучения

- является получение знаний об автоматизированных цифровых системах управления, сбора и обработки данных в области электроэнергетики, формирования навыков и компетенций проектирования подобных систем.

Задачи обучения

- 1) освоить понятия и терминологию цифровых систем автоматизации управления;
- 2) изучить классы автоматизированных систем управления;
- 3) освоить моделирование систем управления;
- 4) изучить АСКУЭ ;
- 5) ознакомиться с программными и аппаратными решениями в области цифровых систем автоматизации технологических процессов от мировых производителей;
- 6) освоить технологии проектирования, разработки и внедрения АСКУЭ.



Знания, получаемые студентами, позволяют им осуществлять: разработку цифровых систем автоматизации в электроэнергетике с использованием SCADA-систем и программируемых логических контроллеров и их эксплуатацию; разработку электронных устройств с использованием новейших микроконтроллеров, в том числе отечественного производства; разработка программного обеспечения различного уровня от системного до прикладного, диагностирование и надежную работу технического и программного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами.



Предлагается 3 платформы лабораторий для обучения:

1. Автоматизированные системы сбора и анализа данных с целью контроля параметров электроэнергетических систем и управления технологическими процессами.

(Автоматизированная система коммерческого учёта энергии (АСКУЭ), анализа качества и системы симметрирования, стабилизации и коррекции параметров электроэнергетических систем). (Нужен полигон, в качестве которого можно рассматривать корпуса КГЭУ).

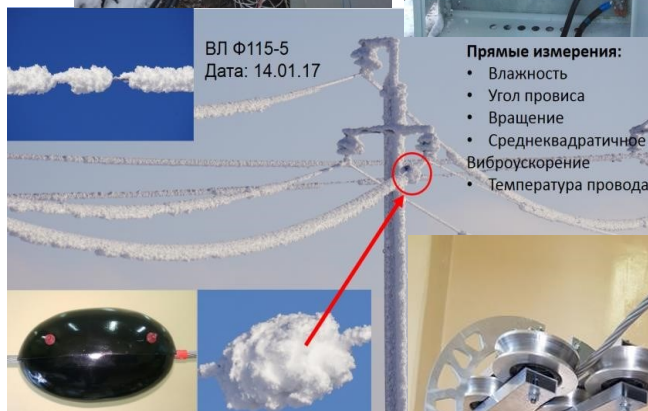
2. Мониторинг технического состояния и повышения надёжности объектов электроэнергетики.

(Мониторинговые системы ЛЭП и подстанций, интеллектуальные системы автоматизации процессов производства). (Создана научно-исследовательская лаборатория кафедры ТОЭ). (Нужен полигон - ЛЭП 110кВ 5-6 анкерных и проходных опор под напряжением).

3. Учебно-исследовательская лаборатория вибродиагностики, лазерной центровки и динамической балансировки (УИЛ ЛВД).

(Диагностика энергетического оборудования).

(уже создана)



Новый подход к построению образовательных программ на основе анализа востребованности компетенций

1. Изучение студентами базовых дисциплин на открытых онлайн-платформах

- + Увеличение времени для изучения большего количества профильных дисциплин;
- + Возможность самостоятельного выбора комфортного места и времени проведения занятий;
- + Для обучения привлекают экспертов-практиков.

2. Перевернутое обучение

- + Теоретический материал учащиеся осваивают самостоятельно, в основном с помощью видео-лекций, а на занятиях отрабатывают его на практике (практические/лабораторные занятия);
- + Первоначально материал прорабатывается на виртуальных площадках, а после успешного прохождения студент допускается до реальных лабораторных/практических работ;
- + Реальные лабораторные/практические работы проводятся строго самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием;
- + Получают новые знания в своем темпе;
- + Материалы можно изучать в любое время.



3. Проектное обучение

- + Развиваются навыки самообразования и самоконтроля;
- + Моделируется реальная технологическая цепочка: задача-результат;
- + Моделируются реальные условия;
- + Развиваются навыки групповой деятельности;
- + Индивидуальный подход к решению поставленных задач;
- + Развиваются интерес к познавательной деятельности, креативность при принятии нестандартных решений.



4. Удаленный практикум с экспертом-наставником

- + Студенты могут погрузиться в рабочий процесс на предприятии, не выходя из стен университета;
- + Практические занятия ведутся под руководством наставника-эксперта в своей области, который является сотрудником предприятия;
- + Между студентом и наставником организована двусторонняя связь с использованием диспетчерского стола с веб-камерой и очков дополненной реальности;
- + На основе информации от эксперта-наставника студент прорабатывает практические отчеты.

Квалификация – бакалавр
Нормативные сроки получения образования:
очная форма обучения – 4 года

Руководитель образовательной программы

Садыков Марат Фердинантович

Заведующий кафедрой ТОЭ
д.т.н., профессор
e-mail: sadykov@kgeu.ru
тел.: 8(843) 519 -42 -75, 519- 42- 76
420066, г.Казань,
ул. Красносельская, 51, корпус А, 3 этаж

Окончил Московский энергетический институт (технический университет), Казанский филиал, по специальности «Промышленная электроника» в 1998 году. С 1998 по 2001 гг. обучался в очной аспирантуре по кафедре «Промышленная электроника» Казанского филиала Московского энергетического института. В апреле 2002 г. защитил в Казанском государственном энергетическом университете кандидатскую диссертацию, и ему была присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 «Физика полупроводников».

К настоящему времени издал 60 научных и 3 учебно-методические работы. Регулярно принимает участие в работе международных, всероссийских научных конференций, симпозиумов, семинаров и конгрессов. Основные результаты исследований явления двулучепреломления звука и связанных с ним магнитоакустических эффектов вошли в Отчет по основным достижениям РАН за 2010 год и в Перечень важнейших достижений РАН за 2008 год. Результаты работ по обнаружению и изучению нового механизма акустооптической дифракции вошли в Перечень важнейших достижений РАН за 2011 год.

Подготовил (с представлением к защите) одного очного аспиранта по специальности 05.11.13 "Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий". В 2008 принимал участие в открытом городском конкурсе «Лучший молодой преподаватель», где занял 3 место.

Приказом №1697 от 14 декабря 2009 г. Минобрнауки России Садыкову М.Ф. объявлена благодарность за многолетнюю плодотворную работу.

С сотрудниками университета и студентами поддерживает доброжелательные отношения, отличается добросовестностью, честностью и порядочностью.

Электронно-информационная образовательная система:

- индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам «Лань», «НЭЛБУК», «Айбукс», к электронной информационно-образовательной среде ИСУ «КГЭУ», к модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среде LMS Moodle.
- комплекты лицензионного программного обеспечения, представленного в ИСУ «КГЭУ»;
- доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).



Изучаемые дисциплины

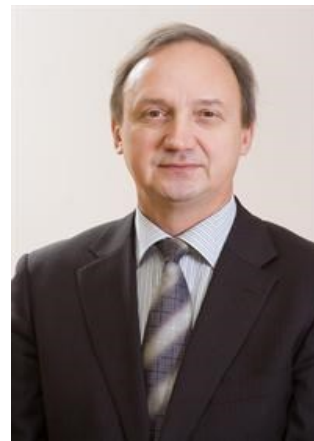
- «Программируемые логические контроллеры»
- «Теория и принципы построения цифровых систем управления»
- «Элементная база цифровых автоматических систем управления»
- «Эксплуатация и техническое обслуживание систем автоматизации»
- «Микропроцессорные системы управления»
- «Датчики и измерительные преобразователи»
- «Моделирование процессов и объектов в электроэнергетике»
- «Цифровые системы мониторинга энергообъектов»
- «Интеллектуальный учет и измерения в электроэнергетике»
- «Цифровая техника и системы управления в электроэнергетике»

Кадровый состав , участвующий в реализации программы
«Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике»



Садыков Марат Фердинантович

руководитель образовательной
программы,
заведующий кафедрой ТОЭ,
доктор технических наук,
профессор



Наумов Анатолий Алексеевич

доктор физико-математических
наук, профессор



Аскарров Рафаэль Рафильевич

кандидат технических наук,
доцент



Вассунова Юлия Юрьевна

кандидат технических наук,
доцент



Губаева Ольга Германовна

кандидат физико-математических
наук, доцент



**Орехов Владимир
Владимирович**

кандидат технических наук,
доцент



Ерашова Юлия Николаевна

старший преподаватель



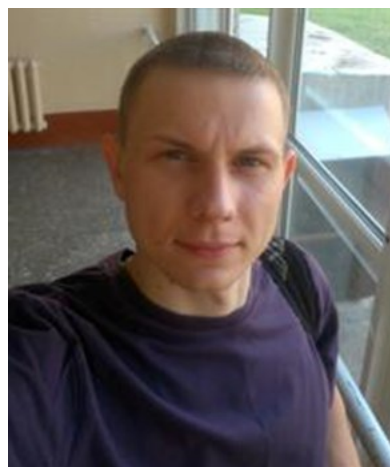
Дударовская Ольга Геннадьевна

кандидат технических наук,
доцент



Саниева Алина Данилевна

ассистент

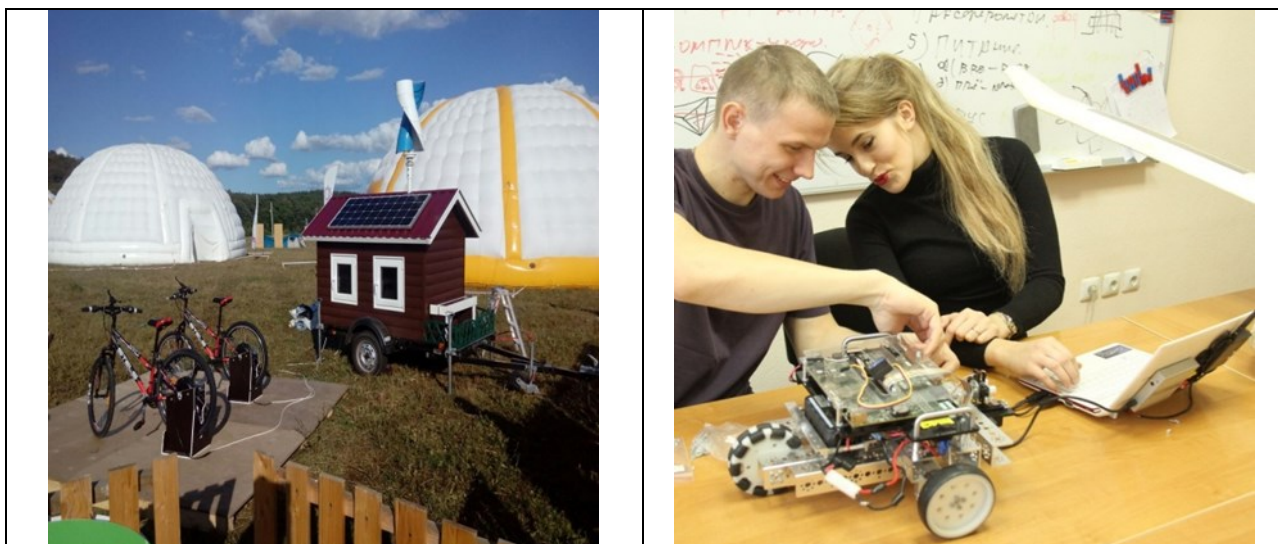


Горячев Михаил Петрович

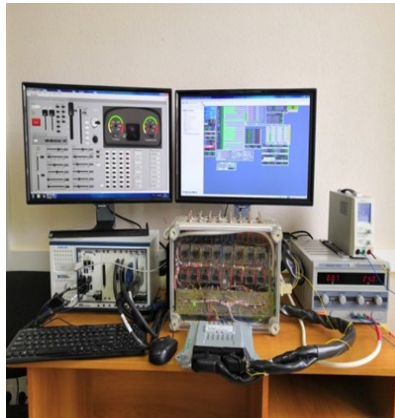
кандидат технических наук,
доцент

Научно-исследовательская работа

Студенты в процессе обучения начинают участвовать в работах по выполнению проектов (гранты, хоздоговора, работа на кафедре, научно-исследовательская лаборатория «Световые технологии и вспомогательные приборы светотехники») и решению задач, которые будут возникать в будущей профессиональной деятельности.



Обучающиеся активно участвуют в научно-исследовательских хоздоговорных работах с крупными предприятиями Татарстана, такими, как ПАО «КАМАЗ», ПАО «Татнефть», ООО «Торговый дом «Ферекс», ООО «ГравиТехника».



Виды и задачи профессиональной деятельности

Выпускник по профилю «Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике» подготовлен к решению следующих профессиональных задач в зависимости от вида профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская – анализ состояния и динамики объектов деятельности; создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов деятельности;
- разработка планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических изделий, систем электрооборудования и их элементов;
- применение методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации продукции;
- разработка и использование систем автоматизированного проведения эксперимента;
- использование компьютерных технологий моделирования и обработки результатов;
- производственно-технологическая – подбор объектов профессиональной деятельности; проведение испытаний и определение работоспособности установленного или ремонтируемого оборудования;
- выбор оборудования для замены в процессе эксплуатации; руководство проведением работ по техническому обслуживанию оборудования;
- организационно-управленческая – организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений; нахождение компромисса между различными требованиями к стоимости, качеству, безопасности и срокам исполнения как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом

международных стандартов; осуществление технического контроля, испытаний и управления качеством в процессе производства.

Трудоустройство выпускников

Кафедра помогает своим выпускникам при устройстве на работу и ведет индивидуальную подготовку специалистов по заказам научных и производственных предприятий, различных фирм и совместных предприятий. Они успешно трудятся на различных предприятиях энергетических систем, промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, среди которых АО «Татэнерго», ПАО «Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев», АО «Казанское моторостроительное производственное объединение», ОАО «Казанский вертолетный завод», ПАО «Казаньоргсинтез», ООО «Татэлектро», АО «Татэлектромонтаж». Многие занимают ответственные должности, к примеру, руководителей и заместителей руководителя проектных, эксплуатационных и ремонтных организаций, а также успешно ведут научную, преподавательскую и административную работу в КГЭУ.

Востребованность образовательной программы подтверждается ее популярностью среди иностранных студентов. Основная причина этого – трудоустройство и быстрый карьерный рост выпускников, получивших образование по данной профильной направленности.

