



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО «КГЭУ»)



**Основная образовательная программа  
высшего профессионального образования**

Направление подготовки  
**140400 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль подготовки  
**Электроэнергетические системы и сети**

Квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Казань – 2012

## 1. Общие положения

**1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки «Электроэнергетические системы и сети», разработанная выпускающей кафедрой «Электроэнергетические системы и сети»**

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

Нормативно-правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 года № 3266-1 (с изм.) «Об образовании»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 августа 1996 года № 125-ФЗ (с изм.) «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 декабря 2009 года № 710;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденная 06 апреля 2010 года УМО по образованию в области энергетики и электротехники ГОУ ВПО МЭИ (ТУ);
- Устав Казанского государственного энергетического университета.

**1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)**

**1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

Основная образовательная программа подготовки бакалавриата является программой первого уровня высшего профессионального образования.

Основная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование:

общекультурных компетенций, основанных на гуманитарных, социальных, правовых, экономических, математических и естественнонаучных знаниях, позволяющих ему успешно трудиться в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;

профессиональных компетенций для проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

### **1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

Срок освоения основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» по очной форме обучения согласно ФГОС ВПО составляет 4 года.

### **1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

Трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП; трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год составляет 60 зачетных единиц.

### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании. Для зачисления на обучение по образовательной программе бакалавриата абитуриент должен выполнить условия конкурсного отбора, предусмотренные в ФГБОУ ВПО КГЭУ, в соответствии с законодательством о высшем профессиональном образовании.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

- электроэнергетические системы и сети (профиль Электроэнергетические системы и сети) и т.д.

Выпускник по профилю «Электроэнергетические системы и сети» направления подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» может осуществлять свою профессиональную деятельность в научно-исследовательских институтах, высших учебных заведениях, на предприятиях электроэнергетической отрасли, в проектных институтах и конструкторских отделах предприятий энергетической отрасли, в энергетических компаниях.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы.

**а) проектно - конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- разработка возможных вариантов сооружения новой или реконструкции существующей электрической сети и расчет технико-экономических показателей этих вариантов;
- расчет режимов спроектированной или существующей электрической сети и оценка их показателей с использованием существующих расчетных программ;
- применение новых программно-вычислительных комплексов в области проектирования электрических сетей;

**б) производственно-технологическая деятельность:**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, применение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- выполнение работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;
- обслуживание оборудования электрических сетей и подстанций;
- диагностика оборудования электрических сетей и подстанций;
- производство оперативных переключений в электрических сетях.

**в) организационно-управленческая деятельность:**

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- организация обслуживания и ремонтов оборудования электрических сетей и подстанций электроэнергетической системы;
- контроль выполнения заданного режима работы электроэнергетической системы;

**г) научно-исследовательская деятельность:**

- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе программных средств автоматизированного проектирования и исследований;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- подготовка исходных данных для исследований по проблемам электроэнергетических систем;
- участие в проведении научно-исследовательских работ и экспериментов в области электрических сетей и электроэнергетических систем;
- д) монтажно-наладочная деятельность:**
  - монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;
  - наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования;
  - участие в монтаже и наладке оборудования электрических сетей и подстанций;
  - участие в приемосдаточных испытаниях оборудования подстанций и линий электропередачи;
  - оформление документации приемосдаточных испытаний;
- е) сервисно-эксплуатационная деятельность:**
  - проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
  - приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования;
  - составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
  - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
  - мониторинг оборудования подстанций и линий электропередачи;
  - контроль состояния технической и технологической документации на рабочих местах персонала электроэнергетических систем.

### **3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### **а) общекультурными компетенциями (ОК):**

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

– способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

– способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни (ОК-5);

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);
- способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);
- способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

**б) профессиональными компетенциями (ПК):**

- общепрофессиональными:
  - способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
  - способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
  - готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
  - способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
  - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
  - способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
  - способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7).
- для проектно-конструкторской деятельности:
  - готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов (ПК-8);

способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

– готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);

– способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);

– способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

– способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-13);

– готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

– способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

– способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

– готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);

– для производственно-технологической деятельности:

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

– способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

– способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

– готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21);

– способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);

– готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике (ПК-23);

– способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

– готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);

– способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-26);

– готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

– для организационно-управленческой деятельности:

– способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);

– способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);

– способностью к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда (ПК-30);

- готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);
- готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе и к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-32);
- способностью к дальнейшему обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний в рамках одного из конкретных профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);
- способностью координировать деятельность членов трудового коллектива (ПК-34);
- готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-35);
- готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности (ПК-36);
- готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции (ПК-37);
- для научно-исследовательской деятельности
- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);
- готовностью планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
- готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);
- готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);
- готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);
- для монтажно-наладочной деятельности:
- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);
- готовностью к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);
- для сервисно-эксплуатационной деятельности:
- готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
- готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-49);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);
- готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).

**в) профильно-специализированными компетенциями (ПСК)** (в соответствии с профилем подготовки):

- способностью составлять расчётные схемы и схемы замещения электроэнергетических систем и их элементов для последующих расчетов (ПСК-1);
- способностью рассчитывать режимы электроэнергетических систем (ПСК-2);
- способностью оценивать допустимость и условия устойчивости режима электроэнергетической системы (ПСК-3);
- способностью рассчитывать токи короткого замыкания в электрических сетях (ПСК-4);
- готовностью использовать методы анализа статической и динамической устойчивости для оценивания условий устойчивости электроэнергетической системы (ПСК-5);



- способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-6);
- способностью выбирать структуру и параметры элементов электрических сетей (ПСК-7);
- способностью выбирать структуру и параметры элементов межсистемных электрических связей (ПСК-8);
- готовностью осуществлять расчет и проектирование электрических сетей с использованием программно-вычислительных комплексов (ПСК-9);
- способностью рассчитывать показатели надежности электроэнергетических систем (ПСК-10);
- способностью эксплуатировать электротехническое оборудование, воздушные и кабельные линии электрических сетей (ПСК-11);

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

В соответствии с п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарный учебный график состоит из графика учебного процесса по курсам и сводных данных по бюджету времени (в неделях). Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

##### **4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

В учебном плане отражена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. В вариативных частях учебных циклов сформирован перечень и последовательность дисциплин (модулей) с учетом рекомендаций соответствующей ПрООП ВПО.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем циклам ООП. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», профиля подготовки «Электроэнергетические системы и сети» представлен в Приложении 1.

##### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин**

ООП бакалавриата содержит рабочие программы всех дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

##### **4.4. Программы учебной и производственной практик**

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

#### **4.4.1. Программы учебных практик**

При реализации данной ООП ВПО предусматривается учебная практика:

Учебная практика проводится по окончании 2 и 4 семестров, продолжительность каждой учебной практики - 2 недели. Место проведения практики: лаборатории кафедры «Электроэнергетические системы и сети»:

- Б-301а – лаборатория «Проектирование автоматизированных информационно-измерительных систем»;

- Б-302а – дисплейный (компьютерный) класс;

- Б-306 – лаборатория «Электроэнергетика»;

- Б-308 – лаборатория «Диагностика высоковольтного электрооборудования»;

- Б-311 – лаборатория «Автоматика энергосистем»;

- Б-315 – лаборатория «Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей»

Учебная практика носит ознакомительный характер. К «входным» знаниям требования не предъявляются.

Знания, полученные студентами на практике, позволят расширить кругозор в профессиональной области, улучшить качество образования по профильным дисциплинам.

Контроль за работой студентов во время учебной практики осуществляется руководителями практики (ведущими преподавателями кафедры). Они контролируют и направляют работу студентов-практикантов на рабочих местах.

По окончании практики студент обязан отчитаться. При этом необходимо представить заполненный журнал, подписанный руководителем практики и заверенный печатью, и отчет по практике, после чего сдать зачет.

Материалом для составления отчета являются записи в дневнике, материалы теоретических занятий, учебные пособия, производственные инструкции.

#### **4.4.2. Программа производственной практики**

При реализации данной ООП ВПО предусматривается производственная практика. Производственная практика проводится по окончании 6 семестра, продолжительность производственной практики – 4 недели.

Студенты проходят практику на следующих предприятиях города Казани: КЭС ОАО «Татэнерго», ПЭС ОАО «Татэнерго». Студенты, обучающиеся в КГЭУ по направлению, отправляются для прохождения практики на те предприятия, от которых они направлены.

Производственная практика базируется на следующих дисциплинах: «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», «Передача и распределение электроэнергии». Знания, полученные во время производственной практики, необходимы при изучении дисциплин: «Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электрическая часть подстанций и эксплуатация электрических сетей».

По окончании практики студенты сдают зачёт с дифференцированной оценкой. К зачёту студент должен заполнить дневник, в котором делаются записи о выполненной работе, прослушанных лекциях, беседах, экскурсиях. В дневнике должен содержаться отзыв руководителя практики от предприятия о проделанной студентом работе.

Отчет по практике составляется студентом в соответствии с программой практики, на основании материалов, полученных непосредственно на рабочем месте, во время экскурсий, лекций, консультаций, личных наблюдений за производственным процессом, отраженных в личном дневнике. Отчёт о практике должен содержать в сжатом виде достаточно полные сведения обо всех вопросах, перечисленных в программе и должен отражать технические и производственные вопросы, экономику, вопросы охраны труда, тематику лекций и экскурсий.

Студент работает над отчетом в течение всего периода практики.

Материалом для составления отчета являются записи в дневнике, материалы теоретических занятий, учебные пособия, производственные инструкции.

Обучающийся в соответствии с заданием на производственную практику готовит индивидуальный отчет, который выносится на публичную защиту.

Форма аттестации - дифференцируемый зачет.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» в Казанском государственном энергетическом университете**

### **5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО**

Реализация ООП бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами:

процент научно-педагогических кадров, имеющих базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающихся научной и (или) научно-методической деятельностью – 100%;

доля преподавателей, в процентах, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП – 60% (по ФГОС ВПО – не менее 60%),

в том числе, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора – 6% (по ФГОС ВПО – не менее 6%);

доля преподавателей, в процентах, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по профессиональному циклу, из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений – 5% (по ФГОС ВПО – не менее 5%);

число преподавателей, из общего количества преподавателей, не имеющих ученую степень и (или) ученое звание, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, имеющих стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет – 2 чел. (до 20% от общего числа преподавателей имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями этой категории).

### **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО**

Учебно-методическое и библиотечно-информационное обслуживание студентов и преподавателей при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», профиля подготовки «Электроэнергетические системы и сети» обеспечивается:

- литературой библиотечного фонда университета и выпускающей кафедры;
- учебно-методической документацией по дисциплинам ООП в библиотеке и на кафедрах университета;
- доступом к электронно-библиотечной системе, с возможностью индивидуального доступа каждого обучающегося, содержащей издания учебной, учебно-методической и другой литературы;
- проведением занятий в интерактивной форме: мультимедийные лекции по дисциплинам: «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», «Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей», «Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах», «Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения» и т.д.; компьютерные симуляции по дисциплинам «Применение ЭВМ в электроэнергетике», «Электрическая часть подстанций и эксплуатация электрических сетей», «Расчет и регулирование режимов электроэнергетических систем», «Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения», «Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах», лекции-презентации; лекции-дискуссии; семинарские занятия по современным научным направлениям; практические занятия по темам, связанным с проблемами производства, с обсуждением конкретных производственных ситуаций;

лабораторные занятия с исследованием производственных задач; занятия в компьютерных классах в диалоговом режиме с преподавателем; лабораторные занятия на производстве в диалоговом режиме со специалистами-производственниками (разбор конкретных ситуаций).

- в рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями энергетических предприятий. По всем дисциплинам, преподаваемыми кафедрой, разработаны учебно-методические комплексы, тесты, для контроля знаний студентов. С использованием программы АСТ-тест.

- доступом студентов к сети Internet для поиска и использования: необходимой учебной и методической информации, справочных данных, программных продуктов.

### **5.3. Основное материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО**

Основное материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», профиля подготовки «Электроэнергетические системы и сети» обеспечивается выпускающей кафедрой «Электроэнергетические системы и сети». В составе кафедры имеются следующие учебные лаборатории и специализированные аудитории:

- Б-301а – лаборатория «Проектирование автоматизированных информационно-измерительных систем» - дисциплины – «Электрическая часть подстанций и эксплуатация электрических сетей»;

- Б-302а – дисплейный (компьютерный) класс - дисциплины – «Электроэнергетические системы и сети», «Расчет и регулирование режимов электроэнергетических систем», «Методы расчета электрических полей»;

- Б-306 – межкафедральная лаборатория «Электроэнергетика» - дисциплины – «Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах», «Электрическая часть подстанций и эксплуатация электрических сетей», «Расчет и регулирование режимов электроэнергетических систем», «Основы производства и передачи электроэнергии», «Оптимизация в электроэнергетических системах»;

- Б-308 – лаборатория «Диагностика высоковольтного электрооборудования» - дисциплины – «Неразрушающий контроль и диагностика электрооборудования», «Диагностика электрооборудования электрических сетей и подстанций»;

- Б-311 – лаборатория «Автоматика энергосистем» - дисциплины – «Матричный и операционный методы анализа электрических цепей», «Основы производства и передачи электроэнергии», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»;

- Б-315 – лаборатория «Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей» - дисциплины – «Современные вопросы электроэнергетических систем», «Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения», «Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей».

Учебное оборудование, обеспечивающее реализацию данной ООП:

- Б-301а – компьютеры с программным обеспечением;

- Б-302а – компьютеры с программным обеспечением;

- Б-306 – лабораторные стенды «Электроэнергетика» (г. Челябинск);

- Б-308 – автоматический комплект для проведения исследований диэлектрических характеристик изоляционных масел;

- Б-311 – комплект типового лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники»;

- Б-315 – лабораторный стенд «Автоматизированный учет электроэнергии».

Для проведения всех видов занятий имеются аудио- визуальные средства обучения (проекторы). Программное обеспечение (AutoCAD, Solid Works) предназначены для выполнения графической части курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников**

В Казанском государственном энергетическом университете созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

В университете эффективно работают студенческие общественные объединения: профсоюзная организация студентов и аспирантов; союз студентов и аспирантов; студенческие советы в институтах, общежитиях, на факультете; союз иностранных студентов. Ведут активную деятельность штаб студенческих отрядов, студенческий правоохранительный отряд, студенческий социальный отряд «Забота», интеллектуальный клуб.

В университете применяются индивидуальные, групповые и массовые формы воспитательной работы: индивидуальная работа преподавателя со студентом и его родителями, проведение групповых собраний, экскурсии, организация соревнований, конкурсов, фестивалей. Важную роль в воспитательном процессе играют массовые корпоративные мероприятия: «День знаний» (1 сентября), фестиваль «День первокурсника», «Неделя спорта КГЭУ», «День энергетика», всероссийский фестиваль «Между Волгой и Уралом», «Дня студента», Кубок ректора по лыжным гонкам, фестиваль «Зимушка-зима», всероссийский фестиваль «Энергия рока», фестиваль «Студенческая весна».

Важное место в стимулировании кооперативных форм межгруппового взаимодействия занимают публичные лекции для студентов университета руководителей ведущих предприятий энергетики города и встречи с представителями политических, промышленных, деловых и культурных элит. Большое социальное значение имеет ежегодная акция по сдаче донорской крови «Подари сердце людям».

В студенческом клубе университета работают студенческий театр «Сдвиг по Фазе», театр современного танца «Кристалл», студия современного танца «Релакс», студия народного танца «Дуслык», хоровая акапэлла «Ренесанс», студия хора «Энергойолдызлары», студия вокала Д. Вагаповой, студия «Барабанщицы», клуб веселых и находчивых. Все подразделения являются призерами всероссийских и международных конкурсов и фестивалей. В клубе регулярно занимаются около 300 студентов.

Ежегодно в КГЭУ проводится более 30 спортивно-массовых студенческих событий, в том числе «Неделя спорта КГЭУ», Кубок ректора по лыжным гонкам, Спартакиада энергетических вузов России. Ведут работу 20 спортивных секций под руководством высококвалифицированных тренеров.

В университете разработан комплекс мер по адаптации студентов первого курса: действует система кураторства, разработана «Памятка первокурсника», проводится «Школа первокурсника».

Ведется плодотворная работа по социальной поддержке студентов, по которой в соответствии с установленным законодательством оказывается целевая комплексная помощь таким категориям студентов, как сироты, студенты-инвалиды, студенты-родители, беременные студентки и т.д.

Для иногородних студентов имеются два благоустроенных общежития (общая площадь – 12 851 кв.м.), где проживают 1 274 студента. Развита сеть пунктов общественного питания на 252 посадочных места: буфеты, столовые. Функционирует учебный спортивно-оздоровительный лагерь «Шеланга» на 300 койко-мест.

В вузовском информационном пространстве функционируют: видеостудия; студенческие газеты «Во», «Паблсити», «Жесть»; студия «Энерго-ТВ»; официальный сайт «kgeu.ru»; студенческий сайт «energouniver.ru»; страницы в социальных сетях.

В университете разработана система поощрения студентов. Формами поощрения за достижениями в учебной и внеучебной деятельности студентов являются:

- повышенные стипендии;

- именные стипендии: Президента и правительства РФ, Президента РТ, стипендии и гранты администрации г. Казани, стипендии российских и международных предприятий энергетической отрасли;

- грамоты, дипломы, благодарности;

- организация экскурсионных поездок, выделение билетов на культурно-массовые мероприятия.

Социокультурная среда университета обеспечивает условия для профессионального становления бакалавра, социального, гражданского и нравственного роста, норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию учебной деятельности.

<b>Общекультурные компетенции выпускников</b>	<b>Характеристики социально-культурной среды вуза</b>
способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инновационная образовательная программа КГЭУ (пополнение новыми поступлениями фонда Научно-технической библиотеки КГЭУ)</li> <li>• Курс практических занятий по основам использования информационно-библиотечных ресурсов и сервисов</li> <li>• Читальные залы НТБ КГЭУ, интернет-классы подразделений КГЭУ</li> </ul>
способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков (ОК-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Участие студентов в студенческих научных конференциях и выставках</li> <li>• Участие в федеральных и муниципальных образовательных выставках и конференциях</li> <li>• Постоянные публикации студенческих научных работ в различных сборниках и изданиях</li> <li>• Система кураторства</li> <li>• Тематические студенческие кружки</li> <li>• Участие студентов в обменных интернациональных программах</li> </ul>
готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программы международного обмена</li> <li>• Система летних практик, стажировок</li> <li>• Межвузовские тренинги, семинары, конкурсы, конференции</li> <li>• Организация силами студентов массовых (культурных, спортивно-оздоровительных, патриотических и т.п.) проектов</li> <li>• Организация и проведение субботников</li> <li>• Летние студенческие строительные отряды</li> </ul>
способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовность нести за них ответственность (ОК-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система студенческого самоуправления (студенческая профсоюзная организация, студенческие советы общежитий, студенческие клубы)</li> <li>• Школа студенческого актива</li> <li>• Формирование временных студенческих коллективов для реализации научных, образовательных, культурных и др. проектов</li> </ul>
способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Музей</li> <li>• Проведение праздничных мероприятий, посвященных Великой Победе</li> </ul>

<p>место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация выставок и экспозиций, посвященных Великой Отечественной войне</li> </ul>
<p>способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовность приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянное участие студентов в студенческих научных конференциях различного уровня</li> <li>• Зарубежные стажировки студентов в вузах партнерах</li> <li>• Каталог образовательных электронных ресурсов КГЭУ</li> </ul>
<p>готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянное участие студентов в научно-исследовательской работе кафедр, в том числе и по хоздоговорным темам</li> <li>• Постоянное участие студентов в студенческих научных конференциях различного уровня</li> <li>• Зарубежные стажировки студентов в ВУЗах - партнерах</li> </ul>
<p>способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплекс мероприятий для студентов, знакомящихся с традициями и культурой КГЭУ: «День знаний», «Посвящение в студенты», «День первокурсника», «День энергетика», «День выпускника», «Торжественная церемония вручения дипломов об окончании КГЭУ»</li> <li>• Студенческий отряд по поддержанию правопорядка</li> <li>• Постоянная помощь сотрудникам МВД в поддержании правопорядка</li> </ul>
<p>способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа студентов старших курсов в качестве кураторов (наставников) для студентов-первокурсников</li> <li>• Добровольный студенческий оперотряд</li> <li>• Постоянное участие студентов в волонтерском движении</li> <li>• Поддержание порядка внутри КГЭУ и общежитий студенческого городка силами студенческого самоуправления</li> </ul>
<p>способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспозиции историко-культурного центра КГЭУ</li> <li>• Ежегодная студенческая конференция «Тинчуринские чтения»</li> <li>• Тематические выставки в КГЭУ, посвященные памятным датам выдающихся ученых и преподавателей</li> <li>• Регулярные встречи студентов с известными деятелями науки, искусства, бизнеса и политики</li> </ul>
<p>способность и готовность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационно-вычислительный центр КГЭУ</li> <li>• Интернет портал КГЭУ</li> <li>• Каталог образовательных электронных ресурсов КГЭУ</li> <li>• Электронный каталог НТБ КГЭУ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерные классы, оборудованные на кафедрах КГЭУ</li> <li>• Поддержка студенческих и официальных сайтов своего института</li> </ul>
<p>способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянное участие студентов в студенческих научных конкурсах и конференциях различного уровня</li> <li>• Регулярные круглые столы на различные научные и социальные темы</li> <li>• Регулярные встречи с известными деятелями культуры, науки и политики</li> </ul>
<p>способность и готовность понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций и их взаимодействию (ОК-13)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актный зал КГЭУ на 400 мест</li> <li>• Студенческий театр КГЭУ</li> <li>• Совет молодых ученых и студентов КГЭУ (встречи и беседы с деятелями искусства, культуры и науки)</li> <li>• Вечера факультетов</li> <li>• 11 коллективов студенческой художественной самодеятельности</li> <li>• КВН</li> </ul>
<p>способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Центр занятости студентов</li> <li>• Летний трудовой семестр на объектах университета и города для студентов желающих работать в свободное от учебы время</li> <li>• Участие студентов в экономических выставках, конкурсах, проектах</li> </ul>
<p>способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студенческая редакция газеты</li> <li>• Ежемесячный выпуск газеты, посвященной молодежным проблемам</li> <li>• Студенческий интернет-сайт института КГЭУ</li> <li>• Информационные стенды в институте КГЭУ, отражающие всю необходимую информацию для студентов</li> <li>• Постоянные презентации различных культурных и спортивных мероприятий, организованные самими студентами</li> <li>• Подготовка различных информационных справочников (первокурсника, социальный паспорт студента и т.п.)</li> </ul>
<p>способность самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цикл лекций для студентов первого курса о необходимости здорового образа жизни и развитии физической культуры человека</li> <li>• Ежегодная спартакиада КГЭУ по 12 видам спорта</li> <li>• Летний оздоровительно-спортивный лагерь «Шеланга»</li> <li>• Тренажерный зал в КГЭУ</li> <li>• Ежегодная Спартакиада энергетических вузов России</li> <li>• Работают студенческие секции по 20 видам спорта</li> <li>• Работает оздоровительная абонементская группа</li> </ul>



## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»**

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», профиля подготовки «Электроэнергетические системы и сети» включает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика курсовых работ и проектов, рефератов, докладов, эссе), позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

В соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин и практик, промежуточная аттестация предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых работ и проектов.

### **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата**

Итоговая государственная аттестация выпускника КГЭУ является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация выпускников по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» проводится в виде защиты бакалаврской выпускной квалификационной работы и государственного экзамена (вводится по решению Ученого совета КГЭУ).

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки носит комплексный характер и формируется на междисциплинарной основе, используя разделы профильной подготовки, ориентированные непосредственно на будущую деятельность бакалавра. Требования к содержанию государственного экзамена приведены в оценочных средствах итоговой государственной аттестации данной ООП.

Выпускная квалификационная работа бакалавра является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. Требования к содержанию, объёму и структуре выпускной квалификационной работы бакалавра приведены в оценочных средствах итоговой государственной аттестации данной ООП.

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

На кафедре «Электроэнергетические системы и сети» регулярно проводятся учебные занятия на предприятиях энергосистемы Татарстана.

Многокомпонентная цель взаимодействия кафедры с энергетическими предприятиями заключается:

- в развитии баз производственной практики;
- в организации и проведении учебных занятий по общепрофессиональным дисциплинам непосредственно на производстве;

- в привлечении к учебному процессу ведущих специалистов энергетических и научно-производственных организаций;
- в укреплении научно-производственных связей, создании опытной базы для научных исследований.

На защитах выпускных квалификационных работ студентов присутствуют руководящие работники и представители ОАО «Сетевая компания» (первый зам. генерального директора, технический директор ОАО «Сетевая компания» Забелкин Б.А. и т.д.).

**Организация защит ВКР на предприятиях и в организациях, являющихся базовыми для кафедры.**

У кафедры ЭСиС существует положительный опыт организации выездных защит выпускных квалификационных работ студентов на электроэнергетических предприятиях в системе ОАО «Татэнерго».

Представители ОАО «Сетевая компания», ОАО «Татэнерго» высказывают соответствующие пожелания и рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ, которые в дальнейшем учитываются.

**Совершенствование процессов производственной практики за счет повышения качества их методического обеспечения.**

На кафедре разработаны рабочие программы для всех видов практик. Издаются методические пособия для студентов и преподавателей по прохождению практик. Активное использование данных пособий, а также разработка новых методических материалов, включающих в себя справочную литературу по базам практик, позволят повысить качество процессов производственной практики.

**Создание базовых производственных площадок для проведения научных исследований по направлениям научной деятельности кафедры**

Учитывая специфику объектов научной работы кафедры, необходимо не только развивать лабораторную базу непосредственно на кафедре, но и использовать опыт эксплуатации электроэнергетических объектов, проводить на производстве экспериментальную работу. Поскольку данные объекты являются жизненно важными, возможность вмешиваться в работу и режимы очень небольшая. Поэтому следует идти по пути создания базовых производственных площадок для проведения научных исследований по направлениям научной деятельности кафедры.

Для решения поставленных задач планируются следующие организационные мероприятия.

1. Определение ведущих преподавателей кафедры, непосредственно отвечающих за решение конкретных задач.
2. Планирование подготовки методических материалов, назначение исполнителей.
3. Проведение расширенного заседания научно-методического совета кафедры с приглашением представителей производства для обсуждения поставленных задач.
4. Проведение методических семинаров для руководителей производственной практики и преподавателей, проводящих занятия на производстве.
5. Организация экскурсий на современные предприятия для преподавателей кафедры.

**Педагогический эксперимент на основе инновационных образовательных технологий** осуществляется на кафедре ЭСиС. Содержанием эксперимента является проведение лабораторных занятий на энергетических объектах (КЭС филиал ОАО «Сетевая компания»), проведение экскурсий на Нижнекамскую ГЭС и Заинскую ГРЭС.

Ответственные исполнители: зав. кафедрой, профессор Козлов В.К., доценты Гарифуллин М.Ш., Валиуллина Д.М., ст. преподаватель Муратаев И.А.

Практические занятия проводят специалисты предприятия и молодые преподаватели кафедры, для которых такая деятельность является своеобразной стажировкой на производстве.

Экскурсии проводят высококвалифицированные специалисты предприятия с участием ведущих преподавателей кафедры ЭСиС.

Структура исследования:

1. Выбор учебных дисциплин и определение объектов для проведения лабораторных занятий, экскурсий.

2. Разработка цели, задач и содержания практических занятий, экскурсий.
3. Разработка методических указаний для студентов по практическим занятиям на энергетических объектах.
4. Проведение практических занятий на ОАО КЭС.
5. Анализ качества обучения в процессе практических занятий и экскурсий, выработка рекомендаций для преподавателей, проводящих такие занятия и для специалистов на производстве, участвующих в учебном процессе.

**Обеспечение компетентности преподавательского состава.**

В настоящее время преподаватели кафедры регулярно (раз в пять лет и чаще) повышают свою профессиональную квалификацию, как в области научных и технических знаний, так и в области педагогики и методики преподавания. Основным способом повышения квалификации является обучение преподавателей на Факультете повышения квалификации КГЭУ. На кафедре практикуется также командирование преподавателей на курсы повышения квалификации в ведущие вузы России (Ивановский государственный энергетический университет, Национальный исследовательский университет (Московский энергетический институт)), стажировка преподавателей на энергетических предприятиях (ООО ИЦ «Энергопрогресс» и т.д.).

На кафедре развита система наставничества – молодые преподаватели ведут практические и лабораторные занятия под наблюдением ведущих лекторов, которые помогают начинающим педагогам в планировании и организации занятий, выборе содержания занятий.

**Система внешней оценки качества реализации ООП**

**Связь с предприятиями, на которых работают выпускники кафедры.** Обеспечение связи с предприятиями, на которых работают выпускники кафедры ЭСиС, с целью получения отзывов о качестве подготовки выпускников к профессиональной деятельности и рекомендаций по повышению этого качества. Для получения отзывов о качестве подготовки выпускников к профессиональной деятельности и рекомендаций по повышению этого качества установлена связь с предприятиями, на которых работают выпускники кафедры. Эффективность этого мероприятия возможна при хорошей его организации, которая предполагает создание определенного инструментария (опросников, анкет, и др.) и глубокого анализа полученных отзывов. На основе этого анализа осуществляется регулярная корректировка учебного процесса.

Заведующий кафедрой «Электроэнергетические системы и сети»



В.К. Козлов

Согласовано:

Проректор по УМР



В.А. Дыганов