



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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Э.Ю. Абдуллазянов
Э.Ю. Абдуллазянов

«*21*» *сентября* 20 *12* г.

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки
140400 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки
Электрические станции

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 «Электрические станции», разработанная выпускающей кафедрой «Электрические станции»

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»

1.1. 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.

Специфика профессиональной деятельности бакалавра с учетом профиля его подготовки «Электрические станции» заключается в работе с электрическими схемами станций и подстанций, в расчетах параметров этих схем (токов, напряжений, частоты и т.п.), в работе с ответственным электрооборудованием, обеспечивающим электроснабжение жилых комплексов и промышленных предприятий, в работе с объектами повышенной опасности для персонала (высокое напряжение, большие токи), в необходимости соблюдения требований охраны труда и техники безопасности, а также обеспечения безопасности персонала и окружающей среды,

2.2. Объекты профессиональной деятельности бакалавров по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электрические станции): электрооборудование электрических станций и подстанций.

Организации и учреждения, в которых предполагается осуществление профессиональной деятельности выпускника по данному направлению и профилю подготовки:

- электрические станции и подстанции;
- производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний;

- диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования;
- проектные организации, выполняющие проекты электрических станций и подстанций, проекты их модернизации и реконструкции;
- монтажно-наладочные организации.

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая, в том числе оперативная;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная, в том числе мониторинг электрооборудования.

1.3. 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.

Для всех профилей

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;
- применение современных программно-вычислительных комплексов в области проектирования электрических станций;

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;
- производство оперативных переключений в электрических сетях.
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;

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;

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;

д) монтажно-наладочная деятельность:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.
- наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования;

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.

Профиль Электрические станции

а) проектно-конструкторская деятельность:

- разработка возможных вариантов структурной схемы электрических соединений электростанции (подстанции);
- проведение технико-экономического анализа различных вариантов структурной схемы и выбор оптимального варианта;
- расчет токов короткого замыкания;
- выбор электрооборудования по условиям работы в продолжительных режимах и его проверка по условиям короткого замыкания;
- разработка рабочей документации для оптимального варианта структурной схемы;

б) производственно-технологическая деятельность:

- текущее обслуживание электрооборудования распределительных устройств электростанции (подстанции);
- производство оперативных переключений на электрических станциях (подстанциях);

- организация профилактических испытаний электрооборудования на электростанциях и подстанциях;
- в) организационно-управленческая деятельность:*
 - составление графиков текущих ремонтов генераторов, трансформаторов и других основных агрегатов электростанций;
 - организация работы персонала электроцеха электростанции;
 - контроль выполнения заданного режима работы электрической станции (подстанции);
- г) научно-исследовательская деятельность:*
 - подготовка исходных данных для исследований по проблемам электрических станций (подстанций);
 - участие в проведении научно-исследовательских работ и экспериментов в области электрических станций, подстанций: исследования режимов работы оборудования электростанций и подстанций с применением программных средств; исследование переходных процессов в синхронных и асинхронных машинах;
- д) монтажно-наладочная деятельность:*
 - монтаж основного оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций и его наладка;
 - приемо-сдаточные испытания смонтированного оборудования на электростанциях и подстанциях.
- е) сервисно-эксплуатационная деятельность:*
 - диагностика электрооборудования электрических станций (подстанций), его мониторинг;
 - оценка допустимости аномальных режимов работы генераторов, трансформаторов и электрических кабелей на электрических станциях (подстанциях);
 - контроль состояния технической и технологической документации на рабочих местах персонала электростанций и подстанций.

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:

• *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 участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных 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 **Электрические станции** выпускник должен обладать:

- способностью к участию в разработке проектов электрической части электростанции (подстанции) (ПСК-1);
- способностью использовать системы автоматизированного проектирования электроустановок (ПСК-2);
- способностью контролировать и оценивать допустимость различных режимов работы генераторов и трансформаторов электростанций (ПСК-3);
- способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и другими нормативно-техническими документами (ПСК-4);
- готовностью обеспечивать заданный график нагрузки генераторов электростанции (ПСК-5);
- способностью оперативно включиться в работу электротехнического персонала в аварийных условиях;
- готовностью производить монтаж новейшего электротехнического оборудования и его регулировку (ПСК-7);
- способностью проводить испытания электрооборудования, предусмотренные нормативно-техническими документами (ПСК-8);
- способностью производить диагностику электрооборудования и организовывать его текущие ремонты (ПСК-9);
- способностью к освоению вводимого в эксплуатацию электрооборудования (ПСК-10);

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 «Электрические станции» 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. Программа учебной практики

При реализации данной ООП ВПО предусматривается учебная практика на первом и втором курсах после весенней экзаменационной сессии в течение двух недель. Студенты могут проходить практику на предприятии или на кафедре «Электрические станции» с обязательной экскурсией на энергетическое предприятие.

Цель учебной практики – изучить вопросы производства, передачи и распределения электроэнергии, ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению.

Место проведения учебной практики – кафедра «Электрические станции», электрические станции, подстанции, сетевые и иные предприятия энергетики.

Руководителями практикой от кафедры назначаются опытные преподаватели, выполнение студентами заданий по практике в лабораториях кафедры возможно только под руководством заведующего лабораторией или учебного мастера.

I. Календарный план учебной практики

Этапы производственной практики	Сроки
1. Организационное занятие	1-й день
2. Инструктаж по технике безопасности	1-й день
3. Прохождение практики	со 2-го по 13 день
4. Зачет по практике	14-й день

II. Содержание учебной практики

1. Изучение практических аспектов специальности по следующим разделам:

1 раздел: «Структура и содержание учебного плана специальности».

2. раздел: «Производство, передача и распределение электроэнергии».

(1 и 2 разделы практики выполняются после 1 курса).

3 раздел: «Организация работы коллектива предприятия, экономические показатели предприятия, безопасность жизнедеятельности в условиях электроэнергетического производства»

4 раздел: «Мероприятия по энергосбережению».

(3 и 4 разделы практики выполняются после 1 курса).

2. Прохождение инструктажа по технике безопасности с записью об инструктаже в дневнике практики.

3. Ведение дневника производственной практики и рабочей тетради с записями и конспектами теоретических занятий (*в дневнике приводится краткая характеристика деятельности практиканта с оценкой руководителя от предприятия*).

4. Написание отчета по учебной практике с использованием материалов по вышеуказанным разделам.

5. Сдача зачета по учебной практике.

4.4.2. Программа производственной практики

При реализации данной ООП ВПО предусматривается производственная практика на третьем курсе в течение четырех недель после весенней экзаменационной сессии.

Цель производственной практики:

– закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;

- изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка, подстанции;

- изучение режимов работы энергетического оборудования;

- изучение содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графиков ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;

- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;

- ознакомление с мероприятиями по энергосбережению;

- ознакомление с мероприятиями по защите окружающей среды.

Место проведения производственной практики – электроэнергетические предприятия, оснащенные современным электрическим оборудованием, измерительными и испытательными приборами.

Заключены договоры (долгосрочные или разовые на основании писем-запросов предприятий) об организации производственной практики с предприятиями Генерирующей (электрические станции) и Сетевой (подстанции, электросетевые предприятия) компаниями Татарстана, Башкортостана.

I. Календарный план производственной практики

Этапы производственной практики	Сроки
1. Организационное занятие	1-й день
2. Инструктаж по технике безопасности	1-й день
3. Изучение материала по разделам	со 2-го по 20-й день
4. Выполнение индивидуальных заданий	- « -
5. Написание отчета по практике	21-й -23-й день
6. Зачет по практике	24-й день

II. Содержание производственной практики на электростанции

1. Изучение практических аспектов работы электростанции:

знакомство с ТЭЦ (установленная мощность, топливо, характеристики турбогенераторов, водоснабжение, номинальные напряжения) и изучение следующих вопросов:

1. Структурная схема электростанции и ее роль в энергосистеме

2. Характеристика потребителей ТЭЦ

3. Основное оборудование электростанции (генераторы, трансформаторы) и его характеристики
4. Главная схема электростанции
5. Схема собственных нужд ТЭЦ
6. Схемы РУ различных номинальных напряжений
2. Прохождение инструктажа по технике безопасности с записью об инструктаже в дневнике практики.
3. Ведение дневника производственной практики и рабочей тетради с записями и конспектами теоретических занятий (*в дневнике приводится краткая характеристика деятельности практиканта с оценкой руководителя от предприятия*).
4. Написание отчета по производственной практике с использованием материалов по вышеуказанным разделам.
5. Сдача зачета по производственной практике.

Содержание производственной практики на подстанции

1. Изучение практических аспектов работы подстанции по следующим разделам

1 раздел: «Производство электроэнергии»

Знакомство с подстанцией (характеристики автотрансформаторов, трансформаторов, подходящих к подстанции ЛЭП, РУ различных номинальных напряжений) и изучение следующих вопросов:

1. Главная схема подстанции и ее роль в энергосистеме
2. Характеристика потребителей электроэнергии
3. Оборудование подстанции и его характеристики
4. Схемы РУ различных номинальных напряжений
2. Прохождение инструктажа по технике безопасности с записью об инструктаже в дневнике практики.
3. Ведение дневника производственной практики и рабочей тетради с записями и конспектами теоретических занятий (*в дневнике приводится краткая характеристика деятельности практиканта с оценкой руководителя от предприятия*).
4. Написание отчета по производственной практике с использованием материалов по вышеуказанным разделам.
5. Сдача зачета по производственной практике.

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 – 70 % (по ФГОС ВПО – не менее 60%),

в том числе, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора – 17 % (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 – 9 % (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 – 4 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 «Электрические станции» 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: 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; (указать все виды занятий по всем дисциплинам данной ООП);
- доступом студентов к сети Интернет для поиска и использования: необходимой учебной и методической информации, справочных данных, программных продуктов; (указать другие особенности учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса, связанные с профилем данной ООП).

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 «Электрические станции» обеспечивается выпускающей кафедрой Электрические станции. В составе кафедры имеются следующие учебные лаборатории и специализированные аудитории:

- лаборатория «Техника высоких напряжений» (ауд. Б-115) с источниками высокого напряжения до 100 кВ включительно (ИОМ 10 кВА, ИОМ 7 кВА, АИ-70, АИМ-80), стендом для испытаний силового трансформатора, установкой для исследования частичных разрядов (ЧР), испытательной установкой высоковольтного оборудования до 35 кВ включительно). Изучаемые дисциплины: «Техника высоких напряжений», «Диагностика высоковольтного оборудования электрических станций и подстанций», «Изоляция электротехнического оборудования и основы ее проектирования», «Измерительные и испытательные установки высокого напряжения»;
- межкафедральная лаборатория по изучению переходных процессов и режимов основного оборудования электрических станций и подстанций (ауд. Б-306) с четырьмя лабораторными стендами, изготовленными по заказу кафедр Электрические станции и Электроэнергетические системы и сети в ООО «Учебная техника», г. Челябинск. Изучаемые дисциплины: «Производство электроэнергии», «Переходные электромагнитные и электромеханические процессы», «Режимы работы основного электрооборудования электрических станций и подстанций», «Эксплуатация оборудования электрических станций и подстанций»;

- лаборатория электрооборудования электрических станций и подстанций (ауд. Б-304), оснащенная моделью выключателя ВМТ-110, вакуумного выключателя и щитом управления электрических сетей. Изучаемые дисциплины: «Электрическая часть электростанций», «Эксплуатация оборудования электрических станций и подстанций»; «Проектирование электрических станций»;

- лаборатория «Перенапряжения в электроэнергетических системах» (Б-112), оснащенная четырьмя лабораторными установками для изучения перенапряжений в электроэнергетических системах. Изучаемые дисциплины: «Техника высоких напряжений», «Перенапряжения и координация изоляции»;

- компьютерный класс (Б-305а), оборудованный компьютерной техникой для проведения практических и лабораторных занятий по учебным дисциплинам профиля, а также для тестирования знаний студентов по изучаемым дисциплинам (для всех изучаемых на кафедре дисциплин);

- лекционная аудитория Б-316, оснащенная компьютерным проектором для проведения интерактивных лекционных занятий, проекторы установлены также в аудиториях Б-112, Б-305, Б-301 (для всех изучаемых на кафедре дисциплин);

- лаборатория Б-301, оборудованная компьютерной техникой для проведения лабораторных занятий по учебным дисциплинам профиля,

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 акапелла «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», «Паблिसити», «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.

Общекультурные компетенции выпускников	Характеристики социально-культурной среды вуза
<p>способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Инновационная образовательная программа КГЭУ (пополнение новыми поступлениями фонда Научно-технической библиотеки КГЭУ) • Курс практических занятий по основам использования информационно-библиотечных ресурсов и сервисов • Читальные залы НТБ КГЭУ, интернет-классы подразделений КГЭУ
<p>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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Участие студентов в студенческих научных конференциях и выставках • Участие в федеральных и муниципальных образовательных выставках и конференциях • Постоянные публикации студенческих научных работ в различных сборниках и изданиях

	<ul style="list-style-type: none"> • Система кураторства • Тематические студенческие кружки • Участие студентов в обменных интернациональных программах
готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Программы международного обмена • Система летних практик, стажировок • Межвузовские тренинги, семинары, конкурсы, конференции • Организация силами студентов массовых (культурных, спортивно-оздоровительных, патриотических и т.п.) проектов • Организация и проведение субботников • Летние студенческие строительные отряды
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"> • Система студенческого самоуправления (студенческая профсоюзная организация, студенческие советы общежитий, студенческие клубы) • Школа студенческого актива • Формирование временных студенческих коллективов для реализации научных, образовательных, культурных и др. проектов
способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5)	<ul style="list-style-type: none"> • Музей • Проведение праздничных мероприятий, посвященных Великой Победе • Организация выставок и экспозиций, посвященных Великой Отечественной войне
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)	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянное участие студентов в студенческих научных конференциях различного уровня • Зарубежные стажировки студентов в вузах партнерах • Каталог образовательных электронных ресурсов КГЭУ
готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7)	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянное участие студентов в научно-исследовательской работе кафедр, в том числе и по хоздоговорным темам • Постоянное участие студентов в студенческих научных конференциях различного уровня • Зарубежные стажировки студентов в ВУЗах - партнерах
способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8)	<ul style="list-style-type: none"> • Комплекс мероприятий для студентов, знакомящихся с традициями и культурой КГЭУ: «День знаний», «Посвящение в студенты», «День первокурсника», «День энергетика», «День выпускника», «Торжественная церемония вручения

	<p>дипломов об окончании КГЭУ»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студенческий отряд по поддержанию правопорядка • Постоянная помощь сотрудникам МВД в поддержании правопорядка
<p>способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Работа студентов старших курсов в качестве кураторов (наставников) для студентов-первокурсников • Добровольный студенческий оперотряд • Постоянное участие студентов в волонтерском движении • Поддержание порядка внутри КГЭУ и общежитий студенческого городка силами студенческого самоуправления
<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"> • Экспозиции историко-культурного центра КГЭУ • Ежегодная студенческая конференция «Тинчуринские чтения» • Тематические выставки в КГЭУ, посвященные памятным датам выдающихся ученых и преподавателей • Регулярные встречи студентов с известными деятелями науки, искусства, бизнеса и политики
<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"> • Информационно-вычислительный центр КГЭУ • Интернет портал КГЭУ • Каталог образовательных электронных ресурсов КГЭУ • Электронный каталог НТБ КГЭУ • Компьютерные классы, оборудованные на кафедрах КГЭУ • Поддержка студенческих и официальных сайтов своего института
<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"> • Постоянное участие студентов в студенческих научных конкурсах и конференциях различного уровня • Регулярные круглые столы на различные научные и социальные темы • Регулярные встречи с известными деятелями культуры, науки и политики
<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"> • Актовый зал КГЭУ на 400 мест • Студенческий театр КГЭУ • Совет молодых ученых и студентов КГЭУ (встречи и беседы с деятелями искусства, культуры и науки) • Вечера факультетов • 11 коллективов студенческой художественной самодеятельности • КВН

<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"> • Центр занятости студентов • Летний трудовой семестр на объектах университета и города для студентов желающих работать в свободное от учебы время • Участие студентов в экономических выставках, конкурсах, проектах
<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"> • Студенческая редакция газеты • Ежемесячный выпуск газеты, посвященной молодежным проблемам • Студенческий интернет-сайт института КГЭУ • Информационные стенды в институте КГЭУ, отражающие всю необходимую информацию для студентов • Постоянные презентации различных культурных и спортивных мероприятий, организованные самими студентами • Подготовка различных информационных справочников (первокурсника, социальный паспорт студента и т.п.)
<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"> • Цикл лекций для студентов первого курса о необходимости здорового образа жизни и развитии физической культуры человека • Ежегодная спартакиада КГЭУ по 12 видам спорта • Летний оздоровительно-спортивный лагерь «Шеланга» • Тренажерный зал в КГЭУ • Ежегодная Спартакиада энергетических вузов России • Работают студенческие секции по 20 видам спорта • Работает оздоровительная абонементская группа

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 обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика

и электротехника», профиля подготовки «Электрические станции» 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

8.1. Взаимодействие кафедры с энергетическими предприятиями

На кафедре «Электрические станции», начиная с 1999 г., регулярно проводятся учебные занятия на предприятиях энергосистемы Татарстана на основании договора, составленного между руководством КГЭУ и ОАО «Татэнерго» в 1999 г.

Многокомпонентная цель взаимодействия кафедры с энергетическими предприятиями заключается:

- в развитии баз производственной и преддипломной практик;
- в организации и проведении учебных занятий по специальным 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.

Развитие базы для учебного процесса на производстве. Учебные занятия на производстве в настоящее время проводятся на подстанциях Магистральная, Киндери, Кремлевская и на Казанских ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 (прил.). Учитывая положительный опыт таких занятий, позволяющих формировать у студентов профессиональный интерес, представление о будущей профессиональной деятельности и изучать современное оборудование на реальном производстве, следует расширять круг предприятий для организации на них учебного процесса.

Некоторые занятия по диагностике электрооборудования можно проводить на базе Казанских электрических сетей, ОАО ИЦ «Энергопрогресс».

Расширение круга предприятий и организаций, являющихся базами практик

В настоящее время базами производственной практики, являются в основном Казанские ТЭЦ, Казанские и Приволжские сети, предприятие ОАО «Камэнергоремонт». На этих предприятиях проходит практику большая часть студентов кафедры ЭС. Однако фактически география прохождения практик намного шире. Кафедра идет навстречу желаниям студентов - проходить практики по месту жительства, тогда в круг предприятий попадают практически все электростанции Татарстана, все электросетевые предприятия нашей республики, электросетевые предприятия Мари Эл, Чувашии, Удмуртии, Кировской области и Башкортостана, а также зарубежных стран – Киргизстана, Казахстана, некоторых африканских стран.

Учитывая, что возраст Казанских ТЭЦ, Заинской ГРЭС и особенно Урусинской ГРЭС большой, следует развивать базы практики на Нижнекамских ТЭЦ и на Набережночелнинской ТЭЦ. В качестве перспективной базы практики следует рассматривать Филиал СО ЕЭС РДУ Татарстана, ООО Инженерный центр «Энергопрогресс», а также созданные в последнее время в Республике предприятия электротехнического профиля.

Совершенствование процесса 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 процесса производственной практики.

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

У кафедры ЭС существует положительный опыт организации защит ВКР на электроэнергетических предприятиях – казанских ТЭЦ и в Казанских электрических сетях.

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 по специальностям кафедры с приглашением представителей производства для обсуждения поставленных задач.
4. Проведение методических семинаров для руководителей производственной и преддипломной практик 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 ЭС. Содержанием эксперимента является проведение лабораторных занятий на энергетических объектах (ТЭЦ, подстанции Сетевой компании), проведение экскурсий на Нижнекамскую ГЭС и Заинскую ГРЭС.

Ответственные исполнители: зав.кафедрой, профессор Валеев И.М., профессор Лопухова Т.В., доценты Миронова Е.А. Зацаринная Ю.Н.

Лабораторные 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 ЭС.

Структура исследования:

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

2. Разработка цели, задач и содержания лабораторных занятий, экскурсий.

3. Разработка методических указаний для студентов по лабораторным занятиям на энергетических объектах.

4. Проведение лабораторных занятий на ТЭЦ и подстанциях.

5. Анализ качества обучения в процессе лабораторных занятий и экскурсий, выработка рекомендаций для преподавателей, проводящих такие занятия и для специалистов на производстве, участвующих в учебном процессе.

Сквозные программы занятий студентов на энергетических предприятиях.

Цель сквозной программы занятий студентов профиля «Электрические станции» на предприятиях энергосистемы Татарстана в процессе обучения в энергетическом университете – повышение качества подготовки специалистов за счет изучения студентами режимов работы и особенностей эксплуатации современного электрооборудования непосредственно на производстве. Участие в обучении студентов высококвалифицированных специалистов предприятий энергосистемы помогает решить проблему качества преподавания технических дисциплин.

В результате занятий на предприятиях энергосистемы студенты профиля «Электрические станции» должны знать:

- принципы организации и особенности функционирования электроэнергетической системы; состав и структуру энергосистемы Татарстана;

- способы производства электрической энергии на тепловых и гидравлических электростанциях; структурные схемы электрических станций;

- основные типы электрооборудования электрических станций и подстанций, особенности его эксплуатации;

- способы передачи электроэнергетической энергии на различных номинальных напряжениях; типы и принципиальные схемы подстанций; типы и схемы распределительных устройств подстанций;

- виды и типы конструкций электрооборудования высокого напряжения; способы защиты электроустановок от прямых ударов молнии и воздействующих на изоляцию волн грозовых и внутренних перенапряжений;

- режимы работы основного электрооборудования электростанций;

- основы эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций;

- экологические аспекты электроустановок высокого напряжения; вопросы электромагнитной совместимости в установках высокого напряжения; способы охраны труда и обеспечения безопасности персонала при работе в электроустановках.

Должны уметь:

- читать электрические схемы электроустановок, распределительных устройств (РУ) подстанций, оценивать и выбирать эти схемы с точки зрения надежности функционирования и безопасности работы персонала;

- анализировать переходные процессы в электроустановках различной сложности, оценивать вероятность возникновения перенапряжений различных видов, их параметры и определять способы защиты от них;

- выбирать электрооборудование в зависимости от условий и заданий на проектирование электрической станции или подстанции;

- определять и оценивать оптимальные режимы работы электрооборудования.

Должны иметь навык: поведения во время занятий на электроэнергетических объектах; чтения электрических схем; анализа конструктивного выполнения распределительных устройств; определения назначения и типов электрооборудования по внешнему виду.

8.2. 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: Санкт-Петербургский политехнический университет, Южно-русский федеральный университет, г. Краснодар, Донской государственный технический университет, г. Ростов на Дону, стажировка преподавателей на энергетических предприятиях: Казанские электрические сети, Казанская ТЭЦ-3, РДУ – филиал Системного оператора ЕС России, г. Казань.

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.

8.3. Система внешней оценки качества реализации ООП

Связь с предприятиями, на которых работают выпускники кафедры.

Обеспечение связи с предприятиями, на которых работают выпускники кафедры ЭС, 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 (вопросов, анкет, и др.) и глубокого анализа полученных отзывов. На основе этого анализа осуществляется регулярная корректировка учебного процесса.

8.4. Реализация совместных с зарубежными партнёрами Образовательных программ.

В соответствии с соглашениями со странами ближнего и дальнего зарубежья – (Казахстан, Кыргызстан, Йемен, Ирак, Намибия, Конго и др.) на кафедре ЭС обучаются студенты по образовательной программе 140400 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические станции».

Заведующий кафедрой Электрические станции

И.М.Валеев

Согласовано:

Проректор по УМР

В.А. Дыганов