



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

«21» 06 20 12 г.

**Основная образовательная программа  
высшего профессионального образования**

Направление подготовки  
**210100 Электроника и наноэлектроника**

Профиль подготовки  
**Светотехника и источники света**

Квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Казань – 2012

## 1. Общие положения

**1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника» и профилю подготовки «Светотехника и источники света», разработанная выпускающей кафедрой «Светотехника и медико-биологическая электроника»**

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 210100 «Электроника и нанoeлектроника»**

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 210100 «Электроника и нанoeлектроника» высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 года № 743;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника», утвержденная 09 июля 2010 года УМО по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации;
- 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 210100 «Электроника и нанoeлектроника»**

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

Основная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника» 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 210100 «Электроника и нанoeлектроника»**

Срок освоения основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника» по очной форме обучения согласно ФГОС ВПО составляет 4 года.

### **1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника»**

Трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника» 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 210100 «Электроника и нанoeлектроника»**

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

Совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленной на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения.

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

Объектами профессиональной деятельности бакалавров профиля «Светотехника и источники света» являются: материалы, компоненты, светотехнические приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.

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

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

- сервисно-эксплуатационная.

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

Бакалавр по направлению 210100 «Электроника и наноэлектроника» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы:

*проектно-конструкторская деятельность:*

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов;

сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;

расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

*производственно-технологическая деятельность:*

внедрение результатов исследований и разработок в производство;

выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;

подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятии;

организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники;

контроль соблюдения экологической безопасности;

*научно-исследовательская деятельность:*

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;

участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

*организационно-управленческая деятельность:*

организация работы малых групп исполнителей;

участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным нормам;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;

*монтажно-наладочная деятельность:*

участие в монтаже, наладке, настройке, регулировке и опытной поверке измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники;

участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

эксплуатация и сервисное обслуживание аппаратно-программных средств и технологического оборудования производства материалов и изделий электронной техники;  
проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;  
составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;  
составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

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

способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

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

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

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-11);

способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);

способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к

достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18);

способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-19).

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

- общепрофессиональными:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);

способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);

способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);

способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7).

- для проектно-конструкторской деятельности:

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК -8);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения (ПК -9);

готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК -10);

способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК -11);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК -12);

- для производственно-технологической деятельности:

готовностью внедрять результаты разработок в производство (ПК -13);

способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники (ПК -14);

способностью готовить документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии (ПК -15);

готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники (ПК -16);

способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности (ПК -17);

- для научно-исследовательской деятельности:

способностью собирать, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по тематике исследования в области электроники и нанoeлектроники (ПК -18);

способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК -19);

способностью аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения (ПК -20);

готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК -21);

способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК -22);

способностью организовывать работу малых групп исполнителей (ПК -23);

готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) установленной отчетности по утвержденным формам (ПК -24);

способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК -25);

способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК -26);

- для монтажно-наладочной деятельности:

способностью налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники (ПК -27);

готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники (ПК -28);

- для сервисно-эксплуатационной деятельности:

способностью к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования (ПК -29);

готовностью осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт (ПК -30);

способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК -31);

способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала (ПК -32).

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника»**

В соответствии с п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и нанoeлектроника» 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 210100 «Электроника и нанoeлектроника»**

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 210100 «Электроника и нанoeлектроника», профиля подготовки «Светотехника и источники света» 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 210100 «Электроника и нанoeлектроника» 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:

Срок проведения: 2 и 4 семестры продолжительностью 4 недели. Цель и задачи учебной практики: получение практических навыков организации деятельности предприятия, обращения со светотехническими приборами, а также с особенностями обслуживания и текущего ремонта оборудования. Студенты проходят практику в лабораториях кафедры СМЭ под руководством профессора и доцента выпускающей кафедры.

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

Срок проведения: 6 семестр продолжительностью 4 недели. Цель и задачи производственной практики: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин; порядка оформления и осуществления



операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графики ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта; вопросов обеспечения безопасности на предприятии; мероприятий по энергосбережению. Студенты проходят практику в производственных учреждениях города Казани и республики Татарстан, выпускающих и эксплуатирующих современные светотехнические устройства, светильники и светотехническую рекламу: ОАО «Ledel», ООО «Рисар», ООО «Неон Арт», ООО «Энергия», АСУ дорожного движения, Казгорсвет, ОАО «Татэлектромонтаж», а также на кафедре СМЭ под руководством преподавателей, ответственных за практику.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и наноэлектроника» 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 – 20%;

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 – 8% (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 210100 «Электроника и наноэлектроника», профиля подготовки «Светотехника и источники света» 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 лекций, практических занятий и лабораторных работ в интерактивной форме.

### **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 210100 «Электроника и

наноэлектроника», профиля подготовки «Светотехника и источники света» обеспечивается выпускающей кафедрой «Светотехника и медико-биологическая электроника». В составе кафедры имеются следующие учебные лаборатории и специализированные аудитории:

- дисплейный класс (А-212) для проведения практических занятий и лабораторных работ по дисциплинам: «Математические методы в светотехнике», «Фотометрия», «Основы светотехники», а также выполнение расчетных и курсовых работ и дипломного проектирования;

- в лаборатории входного контроля (А-211) установлено оборудование для диагностики светодиодной техники: УФ-радиометр, люксометры, пульсметры; проводятся практические занятия и лабораторные работы по дисциплинам: «Источники оптического излучения», «Технология материалов и изделий электронной техники», «Светотехническая метрология», «Конструкции драйверов», «Экология и безопасность в светотехнике»;

- в лаборатории светотроники (А-313) проводятся все лекционные занятия по дисциплинам кафедры, а также лабораторные работы по дисциплине «Введение в светотехнику», «Проектирование световых установок». Для этой цели в лаборатории имеются четыре светотехнических стенда и 2 колориметра КФК-3, а также осциллографы, различные источники питания, вольтметры, мультиметры, автотрансформаторы ЛАТР ТДГС-2К.

## **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», «Паблицити», «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
способность владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее 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 логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (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,</li> </ul>

	<p>конференции</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
<p>способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4)</p>	<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>
<p>способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Каталог образовательных электронных ресурсов КГЭУ</li> <li>• Ежегодная студенческая конференция «Тинчуринские чтения»</li> <li>• Ежегодный аспирантско-магистерский семинар</li> </ul>
<p>способность стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (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>способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Школа студенческого актива</li> <li>• Формирование временных студенческих коллективов для реализации научных, образовательных, культурных и др. проектов</li> </ul>
<p>способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (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 использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9)</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 использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и</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</li> </ul>

экспериментального исследования (ОК-10)	<p>памятным датам выдающихся ученых и преподавателей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулярные встречи студентов с известными деятелями науки, искусства, бизнеса и политики</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-11)</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 владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12)</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> <li>• Компьютерные классы, оборудованные на кафедрах КГЭУ</li> <li>• Поддержка студенческих и официальных сайтов своего института</li> </ul>
<p>способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13)</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> <li>• Компьютерные классы, оборудованные на кафедрах КГЭУ</li> <li>• Поддержка студенческих и официальных сайтов своего института</li> </ul>
<p>способность владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цикл лекций для студентов первого курса по иностранному языку</li> <li>• Участие студентов в обменных интернациональных программах</li> <li>• Зарубежные стажировки студентов в ВУЗах - партнерах</li> </ul>
<p>способность владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цикл лекций по гражданской обороне и безопасности жизнедеятельности</li> <li>• Студенческий отряд по поддержанию правопорядка</li> <li>• Постоянная помощь сотрудникам МВД в поддержании правопорядка</li> <li>• Поддержание порядка внутри КГЭУ и общежитий студенческого городка силами студенческого самоуправления</li> </ul>
<p>способность владеть средствами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цикл лекций для студентов первого курса о</li> </ul>

самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16)	<p>необходимости здорового образа жизни и развитии физической культуры человека</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Актовый 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>
способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Музей</li> <li>• Проведение праздничных мероприятий, посвященных Великой Победе</li> <li>• Организация выставок и экспозиций, посвященных Великой Отечественной войне</li> </ul>
способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулярные круглые столы на различные научные философские и социальные темы</li> <li>• Регулярные встречи с известными деятелями культуры, науки и политики</li> <li>• Совет молодых ученых и студентов КГЭУ (встречи и беседы с деятелями искусства, культуры и науки)</li> </ul>

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и наноэлектроника»**

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 210100 «Электроника и наноэлектроника» 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 210100 «Электроника и наноэлектроника», профиля подготовки «Светотехника и источники света» 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 210100 «Электроника и наноэлектроника» 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, объему 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. Сотрудничество с предприятиями**

Кафедра налаживает определенное сотрудничество с рядом фирм г. Казани и РФ в плане консультации и испытания техники.

В Казани сотрудничаем по разным вопросам с МУП «Казгорсвет», ООО «Ledel», «DioTech», «Новые линии», «ЭкоСвет» и другими. Сотрудничество заключается в предоставлении ими разного типа современных светильников и исследований с целью поиска новых приемов их проектирования.

Студенты проходят практику в производственных учреждениях города Казани и республики Татарстан, выпускающих и эксплуатирующих современные светотехнические устройства, светильники и светотехническую рекламу: ООО «Ledel», ООО «Рисар», ООО «Неон Арт», ООО «Энергия», АСУ дорожного движения, МУП «Казгорсвет», ОАО «Татэлектромонтаж», а также на кафедре СМЭ.

Ряд студентов, начиная с 3-4 курсов трудоустраиваются в светотехнические фирмы: ООО «DioTech», ООО «Сильвер Стоун», ООО «Ledel», Казанский завод светового оборудования. Представители фирм удовлетворены уровнем их подготовки.

Представители ряда организаций выступают с докладами на кафедре в «День знаний» (нач. отдела Министерства Энергетики Садриева Г.Г.).

Представители светотехнических фирм приглашаются на защиты выпускных квалификационных работ, для написания рецензий на ВКР и кандидатские работы.

### **8.2. Сведения о качественном составе профессорско-преподавательских кадров**

В штате выпускающей кафедры СМЭ на сегодняшний момент 7 человек на 6,5 ставки: из них 1 профессор, 5 доцентов и 1 ст. преподаватель. Все преподаватели имеют ученые степени кандидата технических и физико-математических наук.

Среди штатных преподавателей имеют большой опыт работы на производстве: Тукшантов Р.Х. - 37 лет (ГИПО – 7 лет, Федерал. Центр токсикологической и радиационной безопасности животных - 30 лет), Жеглов Е.П. – 20 лет проработал в Казанском физико-техническом институте

КНЦ РАН., Борисов А.Н. – 20 лет проработал в Государственном институте прикладной оптики (ГИПО), Нуруллин Р.Г. – 25 лет Казанском физико-техническом институте КФ АН и в Институте механики и машиностроения КНЦ РАН.

Из преподавателей кафедры в 2012 году успешно защитила кандидатскую диссертацию ст. преп. Иванова В.Р.

Зав. кафедрой, проф. Тукшаитов Р.Х. является заслуженным деятелем РТ, членом-корр. РАЕН, членом двух специализированных ученых советов.

Доц. Нуруллин Р.Г. является заслуженным изобретателем РТ, членом союза писателей РТ.

Преподаватели кафедры проходят повышение квалификации не реже, чем в пять лет. Основной формой повышения квалификации ППС является обучение на курсах повышения квалификации и аспирантуре.

Преподаватели кафедры прошли курсы переподготовки по энергоаудиту и энергосбережению (Тукшаитов Р.Х.), по требованиям безопасности в электроэнергетике на установках до 1 кВ (все преподаватели), педагогика высшей школы (Иванова В.Р.) и др. С целью повышения качества подготовки для чтения лекций приглашен совместитель представитель промышленности – Государственного института прикладной оптики, к.т.н. Черных В.Т.

Кафедра начала проводить курсы по переподготовке инженерного состава предприятий «Светотехника и энергосбережение».

### **8.3. Научно-исследовательская деятельность**

На кафедре основная научно-исследовательская работа проводится аспирантами во главе с проф. Тукшаитовым Р.Х.

Основное научное направление кафедры – разработка методов входного контроля светодиодов и светодиодных светильников.

За последние три года сотрудники кафедры получили 15 патента на изобретения, 4 заявки на изобретения по светотехнической тематике находятся в стадии рассмотрения. Новые разработки используются в учебных целях.

Студенты и магистранты принимают участие в проведении научных исследований, начиная со 2 курса. Они ежегодно принимают участие в работе аспирантско-магистерского семинара, конференции «Тинчуринские чтения», а также конференций в МЭИ и МГУ им. Огарева.

На кафедре СМЭ обучаются 5 аспирантов, из них в аспирантуре обучается гражданин из Палестины Алхамсс Ясер и гражданин КНР Айхайти Иьскафэту.

Заведующий кафедрой активно участвует в редактировании ГОСТов по светодиодам, разрабатываемых МУП РМ НИИИС им. А.Н. Ладыгина.

Заведующий кафедрой СМЭ



Р.Х. Тукшаитов

Согласовано:

Проректор по УМР



В.А. Дыганов