

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»**



В. А. Ковалев

9 2014 г.

**Основная образовательная программа**  
**высшего образования**

Направление подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений**

Год набора 2014

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Председатель учебно-методической  
комиссии направления 13.03.02

  
И. Ю. Семькина

« 1 » сентября 2014 г.

Кемерово 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Общие положения.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Основная образовательная программа бакалавриата .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата. ....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Общая характеристика ООП бакалавриата .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Требования к абитуриенту .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Область профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1 Учебный план подготовки бакалавра с календарным учебным графиком</b>	<b>7</b>
<b>4.2 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3 Программы учебной и производственных практик.....</b>	<b>14</b>
<b>5 Фактическое ресурсное обеспечение программы подготовки бакалавров .....</b>	<b>15</b>
<b>6 Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников .....</b>	<b>16</b>
<b>7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы подготовки бакалавров .....</b>	<b>18</b>
<b>7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....</b>	<b>18</b>
<b>7.2 Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников программы подготовки бакалавров .....</b>	<b>19</b>
<b>8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся .....</b>	<b>20</b>

## **1 Общие положения**

### **1.1 Основная образовательная программа бакалавриата**

Основная образовательная программа бакалавриата направления 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» (далее - ООП бакалавриата), реализуемая в КузГТУ представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной ООП.

ООП бакалавриата 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 практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата.**

Нормативную правовую базу разработки ООП по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.1988 № 71;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника высшего образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 сентября 2015 г. №955
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВО) подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (носит рекомендательный характер);
- Устав КузГТУ.

### **1.3 Общая характеристика ООП бакалавриата**

#### **1.3.1 Цель ООП бакалавриата**

ООП бакалавриата является программой первого уровня высшего профессионального образования.

ООП бакалавриата по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование:

общекультурных и общепрофессиональных 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 научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной и организационно-управленческой деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **1.3.2 Срок освоения программы бакалавриата**

Срок освоения ООП бакалавриата по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» по очной форме обучения согласно ФГОС ВО составляет 4 года.

### **1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата**

Трудоемкость освоения студентом ООП бакалавриата по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО 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 КузГТУ, в соответствии с законодательством о высшем профессиональном образовании.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата**

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

Область профессиональной деятельности бакалавра по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» включает:

совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

Выпускник по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» может осуществлять свою профессиональную деятельность в научно-исследовательских институтах, высших учебных заведениях, на электростанциях, в конструкторских и технологических отделах (бюро) заводов, в энергетических компаниях.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускника по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» является:

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений;
- электрооборудование низкого и высокого напряжения.

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

Виды профессиональной деятельности выпускника по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»:

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

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

Бакалавр по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы:

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- изучение и анализ научно-технической информации;
- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;

#### **проектно-конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчетов;

#### **производственно-технологическая деятельность:**

- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации;

#### **монтажно-наладочная деятельность:**

- монтаж, наладка и испытания объектов профессиональной деятельности;

#### **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности;
- составление заявок на оборудование и запасные части;
- подготовка технической документации на ремонт;

#### **организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала;
- планирование работы первичных производственных подразделений;
- оценка результатов деятельности;
- подготовка данных для принятия управленческих решений;
- участие в принятии управленческих решений.

### **3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата**

Результаты освоения ООП по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

#### **б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

#### **в) профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:**

##### **научно-исследовательская деятельность:**

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

##### **проектно-конструкторская деятельность:**

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- готовностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

##### **производственно-технологическая деятельность:**

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-10);

**монтажно-наладочная деятельность:**

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- способностью оценивать техническое состояние и остаточных ресурс оборудования (ПК-15);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

**организационно-управленческая деятельность:**

- способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20);
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-21).

**4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы бакалавриата**

В соответствии с п.39 Типового положения о об образовательном учреждении высшего образования и ФГОС ВО бакалавриата по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебной и производственных практик, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**4.1 Учебный план подготовки бакалавра с календарным учебным графиком**

Утвержденный учебный план подготовки бакалавра с календарным учебным графиком по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» представлены в Приложении 1.

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

ООП содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП ВО 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).

#### 4.2 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

ООП бакалавриата содержит рабочие программы (РП) всех дисциплин.

РП включает в себя цели освоения дисциплины; перечень компетенций формируемых в результате освоения дисциплины; структуру и содержание дисциплины; образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины; оценочные средства, используемые для контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины; учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины; материально-техническое обеспечение дисциплины; методические указания для студентов и аннотацию рабочей программы.

Аннотации рабочих программ приведены ниже в Таблице 1.

Таблица 1 – Аннотации рабочих программ

Коды рабочих программ	Наименование дисциплины	Основные разделы
Б1.Б.1	Физическая культура	Кроссовая подготовка. Лыжная подготовка. Настольный теннис. Баскетбол. Волейбол. Футбол. Атлетическая гимнастика. Образовательно-развивающие и оздоровительные виды гимнастики. Акробатика. Оздоровительная и спортивная аэробика. Йога.
Б1.Б.2	История	Раннесредневековые государства Европы. История России с IX века и до наших дней.
Б1.Б.3	Иностранный язык	Лексико-грамматический минимум для работы с иноязычными текстами, овладение базовыми умениями и навыками бытового и профессионального общения на иностранном языке. Формирование навыков делового письма.
Б1.Б.4	Высшая математика	Математический анализ функции одной переменной. Математический анализ функции нескольких переменных. Линейная алгебра, векторная алгебра и аналитическая геометрия. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Элементы теории функций комплексной переменной. Интегральные преобразования. Элементы теории вероятностей и математической статистики.
Б1.Б.5	Физика	Механика, термодинамика и статистическая



Коды рабочих программ	Наименование дисциплины	Основные разделы
		физика. Электромагнитные явления. Механические и электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Элементы квантовой механики. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.
Б1.Б.6	Информатика	Понятие информации. Введение в информационные технологии. Структура программного обеспечения ПК. Операционная среда Microsoft Windows. Технология использования текстового процессора Microsoft Word. Технология использования табличного процессора Microsoft Excel.
Б1.Б.7	Химия	Основные понятия и законы химии. Химическая термодинамика и кинетика. Химические системы.
Б1.Б.8	Философия	Философия, ее предмет и место в культуре, основные философские школы. Метафизика и основные категории философии. Социальная философия (праксиология).
Б1.Б.9	Безопасность жизнедеятельности	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера, классификация основных форм деятельности человека. Психофизическая деятельность человека и психология в проблеме безопасности. Воздействие негативных факторов на человека и защита от них. Пожарная безопасность. Безопасность населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
Б1.Б.10	Экономика	Общие экономические проблемы и понятия. Основы микроэкономики. Рынок и основные элементы рыночного механизма. Макроэкономика.
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники	Линейные электрические цепи постоянного тока. Синусоидальные цепи с взаимной индукцией. Однофазные цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи переменного тока. Высшие гармоники в линейных электрических цепях. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Четырехполюсники. Нелинейные электрические и магнитные цепи при постоянных токах. Нелинейные цепи переменного тока. Основные уравнения и свойства электромагнитного поля. Электростатическое поле. Стационарные электрические и магнитные поля. Переменное электромагнитное поле.
Б1.Б.12	Электротехническое и конструктивное материаловедение	Конструкционные материалы. Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы.

Коды рабочих программ	Наименование дисциплины	Основные разделы
Б1.Б.13	Общая энергетика	Роль энергетики в экономике страны, региона. Технико-экономические и социально-экологические проблемы энергетики. Понятие энергетической безопасности страны и региона. Не возобновляемые и возобновляемые энергетические ресурсы, и их использование. Основы теплотехники. Энергетические установки. Энергоснабжение.
Б1.Б.14	Модуль «Электрические машины»	
<i>Б1.Б.14.1</i>	<i>Электромеханические преобразователи</i>	Роль и место электромеханического способа преобразования энергии в современной энергетике. Машины постоянного тока.
<i>Б1.Б.14.2</i>	<i>Электрические машины переменного тока</i>	Трансформаторы. Асинхронные машины. Синхронные машины. Коллекторные машины переменного тока.
Б1.Б.15	Модуль «Электротехника»	
<i>Б1.Б.15.1</i>	<i>Теория автоматического управления</i>	Линейные системы автоматического управления (САУ). Нелинейные системы автоматического управления (НСАУ).
<i>Б1.Б.15.2</i>	<i>Электрические и электронные аппараты</i>	Электрические аппараты. Физические явления в электрических аппаратах. Электрические аппараты управления, распределительных устройств и релейной защиты. Электронные аппараты.
<i>Б1.Б.15.3</i>	<i>Силовая электроника</i>	Выпрямители. Инверторы ведомые сетью. Системы управления тиристорными преобразователями. Автономные инверторы. Импульсные преобразователи постоянного и переменного напряжения. Преобразователи частоты.
<i>Б1.Б.15.4</i>	<i>Электрический привод</i>	Механическая часть силового канала электропривода. Координаты электропривода. Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения (ДПТнв). Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения (ДПТпв). Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем (АД). Регулирование координат электропривода с синхронным двигателем (СД). Электроприводы со специальными свойствами. Переходные процессы электропривода. Типы построения систем управления электроприводов
Б1.Б.16	Экология	Биосфера. Экосистемы. Глобальные экологические проблемы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Экономика и правовые основы природопользования.

Коды рабочих программ	Наименование дисциплины	Основные разделы
		Инженерная защита окружающей среды. Социальные аспекты экологии.
Б1.В.1	Введение в энергетику	Структура университета и его основные подразделения. Знакомство с научно-технической библиотекой университета. Общие сведения об электроэнергетике. Источники энергии. Типы и схемы электростанций. Актуальность использования возобновляемых источников энергии.
Б1.В.2	Специальные главы математики	Z- преобразования и дискретные преобразования Лапласа. Случайные процессы и их описание при помощи корреляционных функций. Матричные методы решения дифференциальных уравнений и систем уравнений. Элементы теории устойчивости. Элементы вариационного исчисления.
Б1.В.3	Компьютерная графика в электротехнике	Общие положения ЕСКД. Общие сведения об УГО (условно-графическом обозначении). УГО элементов электротехнических систем. Конструкторская документация.
Б1.В.4	Теоретическая механика	Кинематика. Статика. Динамика.
Б1.В.5	Физические основы электроники	Основы физики твердого тела. Аналоговая электроника. Цифровая электроника.
Б1.В.6	Метрология, стандартизация и сертификация	Основные понятия и определения метрологии. Методы измерений и погрешности. Обеспечение единства измерений. Деятельность по стандартизации, подтверждение соответствия.
Б1.В.7	Измерительная техника	Масштабные измерительные преобразователи и электромеханические приборы. Электронные аналоговые приборы. Приборы сравнения. Цифровые измерительные преобразователи и приборы. Измерительные информационные системы. Измерительные преобразователи и приборы для измерения неэлектрических величин.
Б1.В.8	Электроснабжение	Особенности систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем. Типы электроприёмников, режимы их работы. Электрические нагрузки и методы их расчета. Выбор числа и мощности трансформаторов. Выбор места расположения подстанции. Условия выбора параметров основного оборудования в системах электроснабжения. Режимы нейтрали электроустановок. Компенсация реактивной мощности. Нормативные показатели качества электроэнергии. Электробаланс и определение потерь электрической энергии.

Коды рабочих программ	Наименование дисциплины	Основные разделы
		Учет электрической энергии. Методы достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения. Ресурсосберегающие технологии. Технические, социально-экономические и экологические требования, предъявляемые к системам электроснабжения.
Б1.В.9	Надежность систем электроснабжения	Теория надежности в электроэнергетике. Основы теории физики отказов. Причины отказов электрооборудования. Возможные нарушения нормального режима электроснабжения. Получение показателей надежности. Методы анализа надежности технических систем. Расчеты систем электроснабжения на надежность. Техничко-экономические расчеты в задачах надежности. Методы обеспечения и повышения надежности. Эксплуатационное обеспечение надежности электрооборудования и систем электроснабжения. Роль человеческого фактора в обеспечении надежности электроснабжения.
Б1.В.10	Электрические станции и подстанции	Электрические станции. Подстанции и энергетические системы. Схемы электростанций и подстанций. Конструкции РУ и схемы электроснабжения собственных нужд электростанций и подстанций.
Б1.В.11	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Элементы устройств релейной защиты. Релейная защита линий. Защита и автоматика станций и потребителей.
Б1.В.12	Электрооборудование промышленных предприятий	Правила устройства электроустановок. Линии электропередач. Электрооборудование подстанций. Силовые трансформаторы. Электрические машины. Преобразователи переменного тока в постоянный. Приборы защиты и измерения. Специальное силовое оборудование промышленных предприятий
Б1.В.13	Экономика и управление в энергетике	Предприятие как самостоятельный хозяйствующий субъект рыночной экономики. Основной капитал и эффективность его использования. Сырьевая база отрасли и обеспечение его материальными ресурсами. Финансовые результаты деятельности предприятия. Производственный процесс и основные принципы его организации.
Б1.ДВ1	Культурология	Культурология как наука. Сущность культуры, типология и динамика культуры.
Б1.ДВ1	Этика и эстетика	Предмет и основные понятия этики и эстетики. Профессиональная этика и профессиональная

Коды рабочих программ	Наименование дисциплины	Основные разделы
		мораль. Этика управления. Деловой этикет. Имидж организации и эстетика рабочего места.
Б1.ДВ2	Правоведение	Теория государства и права. Основы конституционного права РФ. Основы гражданского права РФ. Основы трудового права РФ.
Б1.ДВ2	Политология	Объект, предмет и основные категории политологии. Методы и функции политологии. Политика как общественное явление. Политическая власть. Политическая система общества. Политические режимы. Государство как основной институт политической системы общества. Политические партии и партийные системы. Политический менеджмент.
Б1.ДВ3	Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности	Психологические аспекты личности. Психологические аспекты общения. Культура управления. Элементы делового общения.
Б1.ДВ3	Психология	Психологические аспекты личности. Психологические аспекты общения. Способы предупреждения и разрешения конфликтов. Условия совместимости людей. Психология принятия решений.
Б1.ДВ4	Основы программирования	Императивное программирование на примере C/C++. Типовые алгоритмы.
Б1.ДВ4	Интегрированные пакеты прикладных программ	Понятие об интегральных пакетах прикладных программ и их место в инженерной деятельности. Пакет Scilab. Пакет Inkscape.
Б1.ДВ5	Численные методы в электротехнических задачах	Погрешность результата численного решения. Интерполяция в электротехнических задачах. Численные методы алгебры. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
Б1.ДВ5	Моделирование и эксперимент	Математическое моделирование объектов электроэнергетики. Планирование эксперимента, подбор необходимых методик проведения эксперимента, обработка результатов.
Б1.ДВ6	Прикладная механика	Теория механизмов и машин. Детали машин и основы конструирования.
Б1.ДВ6	Сопротивление материалов	Центральное растяжение-сжатие стержней. Механические свойства материалов. Кручение стержней круглого сечения. Внутренние усилия в балках при изгибе. Напряжения в балках при изгибе. Устойчивость сжатых стержней. Динамические и периодические нагрузки.
Б1.ДВ7	Микропроцессорная техника	Однокристалльные микропроцессоры и микроконтроллеры. Форматы чисел и основы арифметических операций.
Б1.ДВ7	Элементы систем автоматики	Первичные измерительные преобразователи,

Коды рабочих программ	Наименование дисциплины	Основные разделы
		усилительно-преобразовательные элементы, автоматические регуляторы и регулирующие комплексы, исполнительные устройства, программируемые контроллеры и программно-технические комплексы, пневматические управляющие элементы.
Б1.ДВ8	Монтаж и наладка электрооборудования	Организация эксплуатации и монтаж электро-технического и электромеханического оборудования. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок. Монтаж электрических машин и трансформаторов. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля. Эксплуатация электрических машин и электробытовой техники. Эксплуатация трансформаторов.
Б1.ДВ8	Диагностика и ремонт электрооборудования	Основы теории технической диагностики. Методы диагностики электротехнического оборудования. Диагностика коммутационных аппаратов. Диагностика кабельных и воздушных линий. Диагностика элементов систем управления и защиты. Диагностика трансформаторов. Диагностика электрических машин. Организация технического диагностирования электрических сетей и электрооборудования. Эксплуатация электрооборудования и электроустановок общего назначения.
Б1.ДВ9	Светотехника	Основные понятия в светотехнике. Основы фотометрии. Источники света. Расчет осветительных установок. Нормирование параметров освещения. Проектирование электрического освещения. Задачи эксплуатации, энергосбережения, экологии.
Б1.ДВ9	Техника высоких напряжений	Изоляционные конструкции оборудования высокого напряжения. Молниезащита и грозовые перенапряжения. Внутренние перенапряжения. Координация изоляции. Методы испытания и диагностики изоляции.

#### 4.3 Программы учебной и производственных практик

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» практика является обязательным разделом ООП. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной программы бакалавриата предусматриваются следующие виды практик:

- учебная;

- производственная;
- преддипломная.

В программах всех практик указываются цели и задачи практик, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, практические навыки, приобретаемые обучающимися. Указываются место и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

Таблица 4 - Предприятия, с которыми заключены договора на прохождение практик

№	Наименование предприятия	Срок действия договора
1	ОАО «Междуречье», 652870, г. Междуреченск, ул. Кузнецкая, д. 1а	До 31.12.2015
2	ОАО «Черниговец», г. Березовский, т. 8-38445-96-2-44	До 31.12.2015
3	ООО «Русский уголь - Кузбасс», 652600, г. Белово, ул. Октябрьская, д. 31	До 31.12.2015
4	ОАО «Северный Кузбасс», 652427, г. Березовский, ул. Матросова, д. 1, т. 8-38445-41-8-11	До 31.12.2015
5	КОАО «Азот», г. Кемерово, пос. Предзаводской	До 31.12.2015
6	ООО «Шахта «Бутовская», 650902, г. Кемерово, ул. Городецкая, д. 1	До 31.12.2015
7	ОАО «УК КРУ», 650054, г. Кемерово, Пионерский б-р, д. 4а	До 31.12.2015
8	ОАО «Специализированная шахтная Энергомеханическая компания», г. Кемерово, пр. Шахтеров, д. 50в	До 31.12.2015
9	ООО «Кемеровский ДСК», 650021, г. Кемерово, ул. Грузовая, д. 21г	До 31.12.2015

### **5 Фактическое ресурсное обеспечение программы подготовки бакалавров**

Ресурсное обеспечение ООП по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» формируется на основе требований к условиям реализации ООП бакалавров, определенных ФГОС ВО.

Реализация программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет 100 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организации, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу, составляет не менее 10 процентов.

Материально-техническое обеспечение дисциплин бакалавров:

- для проведения лабораторных и практических занятий используется компьютерный класс (аудитория 1113), укомплектованный 10 компьютерами с доступом в Электронную сеть библиотеки КузГТУ;
- для поиска и обобщения теоретического материала по дисциплинам используются: читальный зал технических наук научно-технической библиотеки университета (аудитория 1201а), абонемент научной литературы (аудитория 1109), абонемент учебной литературы (аудитория 1102);

- для доступа к электронным библиотечным системам, с которыми университет заключил договора, используется зал электронных ресурсов (аудитория 1211).

Учебный процесс обеспечивается наличием следующего материально-технического оборудования:

Лекционная аудитория с интерактивной доской и мультимедийной техникой для проведения лекционных и практических занятий, презентации учебного материала;

Учебные специализированные лаборатории:

- лаборатория светотехнических установок;
- лаборатория электротехнологических установок предприятий;
- лаборатория релейной защиты и автоматики в СЭС;
- лаборатория электрических аппаратов;
- лаборатория электроснабжения;
- лаборатория взрывозащищенного электрооборудования.

Перечень лабораторного и инструментального оборудования:

- лабораторные стенды по курсу «Электрические аппараты»;
- настенные демонстрационные стенды коммутационно-защитных аппаратов;
- лабораторные стенды «Элементы электрической части подстанций»;
- лабораторная установка «Электротехнология ручной сварки»;
- лабораторная установка «Электротехнология контактной сварки»;
- лабораторная установка ЛУ-1 для выполнения лабораторных работ по исследованию источников света;
- лабораторный стенд для выполнения работ по испытанию автоматических выключателей и УЗО;
- установка У5053. Наладка и проверка простых и сложных релейных защит, и автоматики;
- стенд «Защита сети с изолированной нейтралью 6 кВ, 10 кВ, 35 кВ от ОЗН»;
- карта схема сети 1150, 500 и 220 кВ ОЭС Сибири;
- электрифицированный настенный стенд «Схема Кузбасской энергосистемы»;
- Настенные демонстрационные стенды с элементами монтажных работ с СИП и кабелями с СПЭ-изоляция;
- Блок виртуальных лабораторных работ по релейной защите и автоматике;
- прибор для измерения показателей качества и учета электрической энергии РМ175;
- прибор для измерения показателей качества и учета электрической энергии РМ130 PLUS;
- прибор Пульсметр-люксметр ТКА-ПКМ для измерения нормы и коэффициента пульсаций освещенности;
- анализатор сопротивления петли «фаза-нуль» 2726NA;
- анализатор количества и качества электроэнергии РСЕ GPA-62;

## **6 Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

Стратегическим документом вуза, определяющим концепцию формирования среды университета, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся, а также реализацию вузом выбранной стратегии, является «Программа стратегического развития ФГБОУ ВО Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева на период 2012 – 2020 гг.».

В КузГТУ созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями воспитательной работы является формирование целост-



ной, 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; студенческие советы в институтах. В университете развита система студенческого самоуправления, которая в 2009 г. была признана лучшей в России.

Для реализации профессионально-трудовой составляющей воспитательной среды используются следующие основные формы:

- организация научно-исследовательской работы студентов по направлениям «Исследование электромагнитного излучения при разрушении материалов» и «Энергосбережение на промышленных предприятиях»;
- проведение в институте ежегодной научно-практической студенческой конференции «Россия молодая», поощрение студентов за лучшие доклады и публикация тезисов в университетском сборнике;
- участие в студенческих и межвузовских конкурсах на лучшие научно-исследовательские работы (конкурс грантов института энергетики, городской конкурс «Лучший инновационный проект», конкурс «Студенческая научная сессия», конкурс «УМНИК» и другие);
- участие во всероссийских конференциях, таких как: Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Россия молодая», Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Введение в энергетику», Всероссийской научно-практической конференции «Энергетика и энергосбережение: теория и практика».

Система воспитательной работы вуза характеризуется наличием и других элементов воспитательной работы, а именно:

- гражданского, патриотического, духовно-нравственного воспитания в виде взаимодействия с Кемеровской духовной епархией;
- с целью формирования и продолжения традиций: издается газета «За инженерные кадры», в КузГТУ действует музей имени П.М. Новожилова, регулярно проводятся праздничные мероприятия;
- культурно-массовой и творческой деятельности: проводятся фестивали «Дебют», «Студенческая весна»;
- спортивно-оздоровительной работы, например таких подразделений, как студенческий санаторий-профилакторий «Молодежный», университетская лыжная база, база отдыха «Политех» г. Шерегеш, пропаганды и внедрения физической культуры и здорового образа жизни;
- формы поощрения за достижения в учебе и внеучебной деятельности обучающихся.

Формами поощрения за достижениями в учебной и внеучебной деятельности студентов являются:

- повышенные стипендии;
- именные стипендии: Президента и правительства РФ, стипендии и гранты администрации г. Кемерово, стипендии предприятий энергетической отрасли;
- грамоты, дипломы, благодарности;
- организация экскурсионных поездок в ООО «Сибирская генерирующая компания» г. Кемерово, в КАО «Азот», г. Кемерово; выделение билетов на культурно-массовые мероприятия.

Социокультурная среда университета обеспечивает условия для профессионального становления бакалавра, социального, гражданского и нравственного роста, норм взаимо-

отношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию учебной деятельности.

## **7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы подготовки бакалавров**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

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

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с п.46 Типового положения об образовательном учреждении ВО и в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП.

Виды и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе обучения используются следующие виды контроля:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый из видов выделяется по способу выявления формируемых компетенций:

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки письменных материалов;
- путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п.

**Устный опрос** позволяет оценить знания и кругозор бакалавра, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

**Письменные работы** позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Использование **информационных технологий и систем** обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- возможность детально и персонализировано представить эту информацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- формирования и накопления интегральных (рейтинговых) оценок достижений студентов по всем дисциплинам и модулям образовательной программы;
- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля (например, устный и письменный экзамен), так и специфическими. Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

**Формы контроля.**

- собеседование;
- коллоквиум;

- контрольная работа;
- защита лабораторных работ;
- эссе и иные творческие работы;
- реферат;
- отчет по практикам;
- курсовая работа;
- зачет;
- экзамен (по дисциплине, модулю);
- выпускная квалификационная работа (ВКР).

Определенные компетенции приобретаются в процессе выполнения лабораторных работы, написания реферата, прохождения практики и т.п., а контроль над их формированием осуществляется в ходе проверки преподавателем результатов данных работ и выставления соответствующей оценки (отметки).

## **7.2 Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников программы подготовки бакалавров**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника высшего учебного заведения по направлению 13.03.02.03 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме.

ГИА осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

ГИА предназначена для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО, способствующих его устойчивости на рынке труда.

ГИА проводится Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) во главе с председателем, утверждаемым Минобрнауки РФ. Состав ГЭК утверждается приказом ректора вуза.

Основные направления тематики выпускных квалификационных работ:

- Совершенствование системы электроснабжения цеха (участка) предприятия.
- Совершенствование электрооборудования технологической установки.
- Совершенствование автономных систем электроснабжения.
- Реконструкция системы электроснабжения цеха (участка) предприятия.
- Реконструкция электрооборудования технологической установки.
- Улучшение характеристик электрооборудования.
- Разработка системы автоматизации электрооборудования.
- Разработка системы автоматизации электрохозяйства предприятия.
- Проектирование электротехнического устройства.
- Снижение потерь электроэнергии на предприятии.
- Внедрение энергосберегающих технологий на предприятии.
- Внедрение альтернативных источников электроэнергии на предприятии.
- Разработка и изготовление учебного стенда.
- Разработка и изготовление научно-исследовательского стенда.

На основании письменного заявления обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ему (им) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в области электроэнергетики или электротехнического оборудования предприятий, организаций и учреждений. В случае если предложенная обучающимся (обучающимися) тема не соответствует профилю подготовки, ему должен быть предоставлен аргументированный отказ.

Выбранные обучающимися темы ВКР утверждаются приказом ректора.

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

Положение о проведении конкурса «Лучший студент года».

Положение о порядке формирования элективных и факультативных дисциплин и выбора студентами учебных дисциплин при освоении основной образовательной программы высшего образования.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программе бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры.

Положение об основной образовательной программе высшего образования.

Положение о расписании КузГТУ.

Положение о работе куратора.

Положение об академической мобильности.

Положение о порядке оценивания текущей успеваемости.

Положение об учебной и производственной практике.