



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ

 Н.Д. Чичирова

« 14 » 06 20 16 г.

**Характеристика  
образовательной программы бакалавриата  
*Тепловые электрические станции***

**Направление подготовки бакалавров  
*13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника***

**Тип программы  
*прикладной***

**Виды профессиональной деятельности**

**Основные:** *производственно-технологическая;  
сервисно-эксплуатационная*

**Дополнительные:** *расчетно-проектная и проектно-конструкторская;  
организационно-управленческая; монтажно-наладочная*

**Квалификация выпускника  
*бакалавр***

**Форма обучения  
*очная***

Казань – 2016

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

1.1. Цель и задачи ОП: формирование у студентов 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 производственно-технологической, сервисно-эксплуатационной, расчетно-проектной и проектно-конструкторской, организационно-управленческой, монтажно-наладочной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», с учетом профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции».

### **1.2. Краткое описание ОП:**

Тепловые электрические станции относятся к части техники, включающей совокупность средств, способов и методов преобразования первичных источников энергии в тепловую и электрическую энергию и обеспечивающих оптимальные режимы функционирования и развития технических систем. Объектами профессиональной деятельности бакалавра по профилю «Тепловые электрические станции» (прикладной бакалавриат) являются тепломеханическое оборудование, процессы и комплексные технические системы, связанные с производством тепловой и электрической энергии, с разработкой организационной, эксплуатационной и технической документации, обеспечивающей безопасную, надежную и экономичную работу тепломеханического оборудования ТЭС и охрану труда обслуживающих его работников.

### **1.3. Основные показатели ОП:**

Срок освоения основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по очной форме обучения согласно ФГОС ВО составляет 4 года. При реализации программ бакалавриата по данному направлению подготовки могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Объем ОП определяется как трудоемкость учебной нагрузки студента при освоении ОП, и составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения (включает все виды учебной деятельности студента, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения), за исключением факультативных дисциплин.

Согласно ФГОС ВО (п.3.3), при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок получения образования составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья

может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е. Конкретный срок получения образования и объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2. Описание преимуществ и особенностей ОП с точки зрения позиционирования на рынке образовательных услуг, анализа и потребности рынка труда в выпускниках данной ОП**

После завершения обучения по образовательной программе «Тепловые электрические станции» (прикладной бакалавриат) выпускники получают компетенции, позволяющие работать специалистами по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции. Возможные должности: инженер, инженер по организации эксплуатации энергетического оборудования, инженер-технолог, инженер по эксплуатации теплотехнического оборудования, инженер по подготовке производства котлотурбинного цеха и т.п. Основными местами работы являются теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), государственные районные электростанции (ГРЭС), мини-ТЭЦ, крупные котельные. Возможен карьерный рост, начиная от инженера, затем начальника смены, цеха, отдела – до главного инженера и директора электростанции и управляющего компанией.

## **3. Документы для разработки ОП**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ №1081 от 01.10.2015).

2. Профессиональные стандарты: 20.014 «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты России от 8.09.2015 № 607н); «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 1162н от 28.12.2015 г.).

## **4. Требования к абитуриенту**

К освоению ОП допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Для зачисления на обучение по ОП абитуриент должен пройти

конкурсный отбор, предусмотренный Правилами приема в ФГБОУ ВО «КГЭУ».

## **5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы**

5.1. Область и объекты профессиональной деятельности выпускника:

*область профессиональной деятельности* выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, её применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту;

*объектами профессиональной деятельности* выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются тепловые и атомные электрические станции, объекты малой энергетики, паровые и водогрейные котлы различного назначения, реакторы и парогенераторы атомных электростанций, паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания), энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки, вспомогательное теплотехническое оборудование, тепло - и массообменные аппараты различного назначения, тепловые сети, установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел, технологические жидкости, газы и пары, как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок, топливо и масла, нормативно-техническая документация и системы стандартизации.

5.2. Виды и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник:

*виды профессиональной деятельности:*

- производственно-технологическая;
- сервисно-эксплуатационная;
- расчетно-проектная и проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие *профессиональные задачи:*

- **в производственно-технологической** деятельности:
  - контроль соблюдения технологической дисциплины;
  - контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии;
  - организация метрологического обеспечения технологических процессов;
  - участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
  - контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;
- **в сервисно-эксплуатационной** деятельности:
  - обслуживание технологического оборудования;
  - участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих;

- **в расчетно-проектной и проектно-конструкторской** деятельности:

участие в сборе и анализе информационных исходных данных для проектирования;

расчет и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

- **в организационно-управленческой** деятельности:

планирование работы персонала;

участие в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

выполнение работ по одной или нескольким должностям служащих;

- **в монтажно-наладочной** деятельности:

участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в целом, а также изделий, узлов, систем и деталей в отдельности.

## **6. Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

1) способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

2) способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

3) способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

4) способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

5) способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

6) способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

7) способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

8) способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

9) способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**общефессиональными компетенциями:**

1) 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);

2) способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

3) применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

**профессиональными компетенциями:**

1) способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);

2) способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2);

3) способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3);

4) способностью к управлению персоналом (ПК-5);

5) способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ПК-6);

6) способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7);

7) готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8);

8) способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9);

9) готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10);

10) готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах (ПК-11);

11) готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования (ПК-12);

12) способностью к обслуживанию технологического оборудования,

составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт (ПК-13).

## **7. Организация проектной работы обучающихся**

Основными формами организации проектной деятельности студентов является написание курсовой работы (дисциплина «Теплоэнергоустановки большой мощности для энергоснабжения потребителей»), курсового проекта (дисциплина «Схемы, конструкции и эксплуатация вспомогательного оборудования ТЭС») и выпускной квалификационной работы, участие в научных мероприятиях (семинарах, конференциях, конкурсах и т.д.).

Возможно участие студентов в работе научно-учебных лабораторий кафедры ТЭС, иных научных подразделений КГЭУ; основной особенностью такой формы является вовлечение студентов в научную деятельность через возможность применения полученных в университете знаний и компетенций в работе над реализацией научных проектов.

## **8. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется учебным планом; рабочими программами дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

## **9. Кадровое обеспечение реализации ОП**

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 бакалавриата, составляет более 70 процентов. В связи с ежегодным изменением штатов кафедры это значение может изменяться, но составляет более 70 % (по требованиям ФГОС ВО).

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 бакалавриата, составляет более 70 процентов. В связи с ежегодным изменением штатов кафедры – это значение изменяется, но составляет не менее 70 % (по требованиям ФГОС ВО).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из

числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов (по требованиям ФГОС ВО). Для преподавания на кафедре ТЭС ежегодно приглашаются сотрудники энергетической компании ОАО «Татэнерго» (г. Казань) – инженеры, начальник производственно-технического отдела компании, имеющие ученые степени кандидатов наук.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОП**

Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» обеспечивается:

- учебными, учебно-методическими и научными изданиями библиотечного фонда университета и выпускающей кафедры;

- доступом к электронно-библиотечным системам с возможностью индивидуального доступа каждого обучающегося, содержащим издания учебной, учебно-методической и другой литературы;

- аннотированные сборники научно-технической информации, профессиональные журналы и газеты, учебно-методические комплексы и учебно-методические указания, материалы, размещенные в глобальной компьютерной сети.

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

- комплексом информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности для педагогических работников и обучающихся - дистанционными курсами учебных дисциплин (модулей) в электронной среде обеспечения образовательного процесса LMS Moodle.

Электронные образовательные ресурсы, разработанные по дисциплинам, практикам, представляются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

## **11. Основное материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ОП**

При реализации ОП бакалавриата используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения



занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ, проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Для реализации образовательной программы используется материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех предусмотренных учебным планом видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической, научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся.

Перечень материально-технического обеспечения образовательного процесса при реализации ОП включает в себя:

- лаборатории кафедр: физики, химии, материаловедения и технологии материалов, динамики и прочности машин, теоретических основ теплотехники, безопасности жизнедеятельности, теоретических основ электротехники, тепловых электрических станций;

- компьютерные классы;

- компьютерные классы с компьютерными тренажерами теплоэнергетического оборудования ТЭС, обеспечивающими лабораторные работы для большинства дисциплин профессионального цикла;

- аудитории, оборудованные мультимедийным и презентационным оборудованием, лингафонные кабинеты, спортивные залы, площадки, корт, для занятий физической культурой и спортом;

- учебно-научно-техническая библиотека с абонементом, читальными залами и выходом на внешние интернет-ресурсы;

- комплект лицензионного программного обеспечения;

- 3 благоустроенных общежития;

- автотранспорта для обеспечения транспортными услугами при проведении выездных видов занятий с обучающимися.

Описание материально-технического обеспечения образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

## **12. Характеристика образовательной среды вуза, обеспечивающей развитие общекультурных компетенций выпускников**

В ФГБОУ ВО «КГЭУ» 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.

Казанский государственный энергетический университет выступает не только как социальный институт подготовки профессиональных кадров высшей квалификации, но и призван создать среду воспитания нового поколения инженерно-технической интеллигенции.

В вузе созданы достойные условия для разностороннего гармоничного развития личности: активно действуют Студенческий и Спортивный клубы с соответствующей инфраструктурой, музей, развиваются студенческие общественные объединения, в летний период функционирует УСОЛ «Шеланга».

Во время обучения по основной образовательной программе студенты могут одновременно обучаться по дополнительным программам обучения.