



КГУ

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

**ОПИСАНИЕ**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы бакалавриата,**

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО «КГУ»  
от «26»июня 2019 г., протокол № 6

**Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

*Шифр и наименование направления подготовки*

**Направленность (профиль) Электроэнергетические системы и сети**

*Наименование направленности (профиля)*

**Форма(ы) обучения Очная, заочная**

*Очная, очно-заочная, заочная*

**Выпускающая кафедра Электроэнергетические системы и сети**

*Наименование кафедры*

Казань, 2019 г.

П-4010-18	Выпуск 5	Изменение	Экземпляр №	Лист 1/16
-----------	----------	-----------	-------------	-----------

- 1. Общие положения**
  - 1.1. Определение и состав ОПОП**
  - 1.2. Нормативные документы**
  - 1.3. Цель (миссия) и задачи ОПОП**
  - 1.4. Язык реализации ОПОП**
  - 1.5. Форма обучения**
  - 1.6. Срок получения образования по ОПОП**
  - 1.7. Применение ЭО и ДОТ**
  - 1.8. Применение сетевой формы реализации ОПОП**
  - 1.9. Объем и структура ОПОП**
- 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**
  - 2.1. Область и сфера профессиональной деятельности выпускника**
  - 2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника**
  - 2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника**
- 3. Планируемые результаты освоения ОПОП**
  - 3.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**
  - 3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускника и индикаторы их достижения**
  - 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**
- 4. Условия реализации ОПОП**
  - 4.1. Применение ЭИОС при реализации ОПОП**
  - 4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**
  - 4.3. Кадровые условия реализации ОПОП**
  - 4.4. Финансовые условия реализации ОПОП**
  - 4.5. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**
- 5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**
  - 5.1. Компетентностная модель выпускника
  - 5.2. Учебный план (рабочий учебный план)
  - 5.3. Календарный учебный график
  - 5.4. Матрица компетенций
  - 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и оценочные материалы по дисциплинам (модулям)
  - 5.6. Программы практик и оценочные материалы по практикам
  - 5.7. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации и оценочные материалы по итоговой (государственной итоговой) аттестации
  - 5.8. Аннотации учебных дисциплин, практик
  - 5.9. Методические и иные материалы, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

## **1. Общие положения**

### **1.1. Определение и состав ОПОП**

Основная профессиональная образовательная программа (далее - образовательная программа) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроэнергетические системы и сети», реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 144 (зарегистрирован в Минюсте России «22» марта 2018 г., регистрационный номер 50467), с учетом потребностей регионального рынка труда.

Образовательная программа регламентирует основные характеристики образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогические условия, формы аттестации, которые представлены в виде общей характеристики ОПОП, и включает в себя: компетентностная модель выпускника, учебные планы, календарные учебные графики, матрицу компетенций, рабочие программы дисциплин и оценочные материалы, программы практик и оценочные материалы, программу и оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов данная ОПОП адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида.

Адаптация обеспечивается за счет учёта индивидуальных психофизических возможностей обучающихся, предоставления им специальных условий обучения (при необходимости), использования в образовательном процессе элементов ЭО и ДОТ, предусматривающих возможность приема-передачи информации в доступных формах, работы в ЭИОС, а также за счёт включения в настоящую ОПОП адаптационных дисциплин. Образовательный процесс для лиц с ОВЗ и инвалидов осуществляется в соответствии с Положением «Об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

### **1.2. Нормативные документы**

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 144;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 № 1177н (зарегистрирован в Минюсте России 28 января 2016 № 40844);

Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 № 361н (зарегистрирован в Минюсте России 28 июня 2018 № 51469);

Устав КГЭУ;

Положение «О порядке разработки и утверждения образовательных программ бакалавриата и магистратуры КГЭУ (в соответствии с ФГОС ВО 3++)», утвержденное решением ученого совета КГЭУ от 26 декабря 2018, протокол №10;

другие локальные нормативные акты КГЭУ.

### **1.3. Цель (миссия) и задачи ОПОП**

Миссия ОПОП заключается в удовлетворении потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности, создание равных возможностей обучающимся в получении высшего образования.

Целью ОПОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОПОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы, особенностей научной школы кафедры «Электроэнергетические системы и сети» и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОПОП:

развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и профессиональную ответственность и коммуникабельность;

воспитать профессиональную готовность к работе в коллективе и добросовестному выполнению работ, определяемых квалификацией;

прививать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу и окружающей среде;

формировать способности к самообразованию и анализу своих возможностей;

развивать представления о здоровом образе жизни умении и навыке физического самосовершенствования;

формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с

использованием современных информационных образовательных технологий;  
формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сферах электроэнергетики и электротехники;  
формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику и проекты;  
прививать навыки использования нормативных документов, профессиональной риторики, иностранного языка в профессиональной области деятельности;  
формировать способности к планированию и организации профессиональной деятельности с учетом правовых норм, экономической и социальной политики государства.

**1.4. Язык реализации ОПОП:** русский.

**1.5. Форма обучения:** очная и заочная

**1.6. Срок получения образования по ОПОП** составляет по очной форме - 4 года, по заочной форме - 5 лет, включая каникулы после прохождения ГИА, вне зависимости от применяемых образовательных технологий. При обучении по ИУП инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

**1.8. Применение ЭО и ДОТ**

При реализации ОПОП применяется электронное обучение.

При реализации ОПОП применяются элементы дистанционных образовательных технологий.

**1.9. Применение сетевой формы реализации ОПОП**

ОПОП реализуется с применением сетевой формы. Соглашение в рамках участников российской-кыргызского консорциума технических университетов о совместных образовательных программах «КГЭУ – КГТУ» (бакалавриат) от 19.09.2018г.

**1.9. Объем и структура ОПОП**

Объем ОПОП бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП с использованием сетевой формы, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану. Величина зачетной единицы устанавливается в объеме 27 астрономических часов, 36 академических часов.

Структура ОПОП включает блоки: блок 1 «Дисциплины (модули)», блок 2 «Практика», блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин: Обязательная часть: «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 2 зачетных единиц; дисциплин «Философия», «История», «Правоведение», «Экономика», «Экология», «Менеджмент», «Технологии самообразования и самоорганизации», «Русский язык и культура речи», «Электробезопасность и охрана труда», «Физическая культура и спорт», «Специальные разделы математики», «Методы моделирования и исследования», «Химия», «Теоретическая механика», «Прикладная механика», «Материаловедение», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технические измерения», «Электрические цепи и электротехнические устройства», «Теоретические

П-4010-18	Выпуск 5	Изменение	Экземпляр №	Лист 5/16
-----------	----------	-----------	-------------	-----------

основы теплотехники», «Тепловая и ядерная энергетика», «Энергетические машины, аппараты и установки» «Современные способы производства электроэнергии» в объеме 3 зачетных единиц; дисциплины «Информационные и компьютерные технологии», «Инженерное геометрическое моделирование» в объеме 6 зачетных единиц; дисциплины, «Иностранный язык», «Теоретические основы электротехники» в объеме 9 зачетных единиц; раздел «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА» обеспечивает реализацию дисциплин «Промышленная электроника», «Техника высоких напряжений», «Электроснабжение», «Электрические станции и подстанции», «Основы релейной защиты», «Противоаварийная и сетевая автоматика», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические машины»; часть, формирующаяся участниками образовательных отношений дисциплины «Нормативно-техническая и эксплуатационная документация в электроэнергетике», «Инженерное проектирование с применением САПР» в объеме 3 зачетных единиц; «Подготовка проектов и расчетов режимов, параметров объектов электрических сетей», «Проведение экспертизы электрических полей вновь вводимого и реконструируемого оборудования подстанций и воздушных линий электропередач», «Электромагнитные и электромеханические переходные процессы при расчете режимных параметров», «Методы расчета послеаварийных и ремонтных режимов электрических схем», «Вопросы проектирования и эксплуатации объектов электрических сетей», «Диагностика состояний линий электропередач и электроэнергетического оборудования при проведении плановых, аварийно-восстановительных и ремонтных работ», «Основы технического обслуживания оборудования электроэнергетических систем при производстве и передаче электроэнергии», «Применение ЭВМ при обслуживании оборудования подстанций и электрических сетей», «Применение математического моделирования при проведении расчетов электроэнергетических систем», «Проектирование электрических сетей и оборудования подстанций сверхвысокого напряжения», «Технический контроль, обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования и линий электропередачи», «Основы проектирования подстанций, линий электропередачи с учетом нормативных требований», «Оптимизация программ по техническому обслуживанию в электроэнергетических системах», «Математические методы расчета режимов работы воздушных линий электроустановок энергетического оборудования подстанции при техническом обслуживании и ремонте», «Деятельность по обслуживанию и ремонту воздушных кабельных линий и подстанций электроэнергетических систем и сетей», раздел «Первичные профессиональные навыки в электроэнергетике» реализует дисциплины «Электромонтажное дело», «Электроремонтные работы по испытаниям и измерениям».

В блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типами учебной практики являются: ознакомительная практика и профилирующая практика. Типами производственной практики являются: эксплуатационная практика, проектная практика, преддипломная практика.

В блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита ВКР .

Обучающимся предоставляется возможность освоения элективных и факультативных дисциплин.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

П-4010-18	Выпуск 5	Изменение	Экземпляр №	Лист 6/16
-----------	----------	-----------	-------------	-----------

## 2.1. Область и сфера профессиональной деятельности выпускника

Области и сферы профессиональной деятельности выпускников:

Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника	Краткая характеристика области(ей) и сфер(ы) профессиональной деятельности выпускника	Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник
20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)	Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.	Электроэнергетические системы и сети; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты электрических систем и сетей, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные организации; научно-исследовательских институтах; высших учебных заведениях.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## 2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

- Эксплуатационная;
- Проектная.

## 2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электроэнергетические системы и сети.

## 3. Планируемые результаты освоения ОПОП

П-4010-18	Выпуск 5	Изменение	Экземпляр №	Лист 7/16
-----------	----------	-----------	-------------	-----------

### 3.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

ОПОП установлены следующие универсальные компетенции (УК) и индикаторы достижения универсальных компетенций:

Категория УК выпускника	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК выпускником		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач		
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения		
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи		
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке		
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации		
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры		
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычай-	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать		
П-4010-18	Выпуск 5	Изменение	Экземпляр №	Лист 8/16



Категория УК выпускника	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК выпускником
	ных ситуаций	безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускника и индикаторы их достижения

ОПОП установлены следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций:

Категория ОПК выпускника	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК выпускником
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-2.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-2.3 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-2.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-2.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач ОПК-2.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики ОПК-2.7 Демонстрирует понимание химических процессов ОПК-2.8 Способен применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач

Категория ОПК выпускника	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК выпускником
		ОПК-2.9 Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-3.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-3.3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-3.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-3.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик</p> <p>ОПК-3.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов</p> <p>ОПК-3.7 Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии</p>
	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>ОПК-4.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>
	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их

П-4010-18	Выпуск 5	Изменение	Экземпляр №	Лист 10/16
-----------	----------	-----------	-------------	------------

## достижения

Профессиональные компетенции выпускников (ПК), установленные ОПОП, сформированы на основе профессиональных стандартов «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 № 1177н (зарегистрирован в Минюсте России 28 января 2016 № 40844); «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 № 361н (зарегистрирован в Минюсте России 28 июня 2018 № 51469), соответствующие профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими профильными работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

<b>Код и наименование ПК выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ПК выпускником</b>
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Анализирует и систематизирует нормативно-техническую, справочную и методическую документацию по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности ПК-1.2 Участвует в разработке технической документации проектов электроэнергетических систем и сетей ПК-1.3 Обосновывает проектное решение объектов электроэнергетических систем и сетей ПК-1.4 Определяет параметры оборудования объектов электроэнергетических систем и сетей ПК-1.5 Использует системы автоматизированного проектирования электроэнергетических систем и сетей
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей ПК-2.2 Рассчитывает режимы работы объектов электроэнергетических систем и сетей обеспечивающие заданные параметры функционирования ПК-2.3 Раскрывает возможности автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей ПК-2.4 Характеризует технические средства диагностики оборудования Электроэнергетических систем и сетей ПК-2.5 Оценивает техническое состояние оборудования электроэнергетических систем и сетей

Результаты анализа выбранного профессионального стандарта, выбора обобщенных трудовых функций, трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленного уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению», представлены в компетентностной модели выпускника, являющейся компонентом ОПОП.

## 4. Условия реализации ОПОП

### 4.1. Применение ЭИОС при реализации ОПОП

ЭИОС КГЭУ – это системно организованная совокупность информационных и образовательных ресурсов, средств вычислительной техники, информационных,

телекоммуникационных технологий, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированная на удовлетворение потребностей обучающихся в информационных услугах и ресурсах образовательного характера.

Каждый обучающийся университета в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС КГЭУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории КГЭУ, так и вне ее. Доступ к ЭИОС осуществляется из официального сайта КГЭУ (<https://kgeu.ru>) - с сайта eLearning (<https://e.kgeu.ru>) и из внутреннего информационного портала <https://app.kgeu.local>.

ЭИОС КГЭУ обеспечивает:

доступ из любой точки, в которой имеется возможность подключения к сети «Интернет»: к учебным планам (РУП), рабочим программам дисциплин, программам практик, изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным образовательным ресурсам, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик, другим электронно-информационным ресурсам; ко всем электронно-информационным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;

структурирование учебного материала для обучающихся в соответствии с ОПОП;

учет индивидуальных достижений обучающихся путем формирования электронного портфолио, в том числе сохранение его работ (выпускные квалификационные работы, курсовые работы (проекты), рефераты, эссе, др.) и оценок за эти работы (в том числе отзывов, рецензий) со стороны участников образовательного процесса;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОПОП;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

индивидуализацию образовательной траектории обучающегося;

реализацию механизмов и процедур мониторинга качества образовательного процесса.

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения.

Возможности ЭИОС, реализованные через личные кабинеты обучающихся: выбор направленности (профиля) ОПОП; выбор образовательной траектории; доступ к матрице компетенций ОПОП, электронным ресурсам дисциплин, практик, интерактивным курсам LMS Moodle, электронному библиотечному каталогу, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, учебным планам, учебной карточке, расписанию занятий, ведомостям текущей успеваемости по дисциплинам, практикам (балльно-рейтинговая система), зачетно-экзаменационным ведомостям, зачетно-экзаменационным листам, портфолио (индивидуальным достижениям) обучающихся; к анализу письменных работ на объем заимствования; полезным ссылкам на ресурсы; публикация портфолио на электронной площадке трудоустройства университета; информации об условиях прохождения практики; к типовому договору на обучение; ознакомление со входящими

сообщениями; формирование исходящих обращений; взаимодействие с участниками образовательного процесса; информации от студенческого отдела кадров, от дирекции института, кафедр; анкетирования по условиям реализации ОПОП; формированию заявки на получение справки об обучении.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

#### **4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**

КГЭУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности - помещениями (оперативное управление) и оборудованием для реализации ОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с РУП.

Помещения университета представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КГЭУ.

КГЭУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин, практик).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин, программах практик.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **4.3. Кадровые условия реализации ОПОП**

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками КГЭУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

Квалификация педагогических работников КГЭУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КГЭУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых КГЭУ к реализации ОПОП на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников КГЭУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых КГЭУ к реализации ОПОП на иных условиях, являются работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников КГЭУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности КГЭУ на иных условиях, имеют ученую степень и ученое звание.

#### **4.4. Финансовые условия реализации ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации ОПОП высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

#### **4.5. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Университет обеспечивает проведение необходимых оценочных процедур, внедрение модели системы независимой оценки качества образования (НОКО), обеспечивает оценку, учет и дальнейшее использование полученных результатов. Система внутренней НОКО имеет трехуровневую иерархическую структуру и включает в себя уровень университета, уровень института, уровень кафедры. При реализации внутренней НОКО определяются объект и виды оценочных процедур, сроки их проведения и ответственные исполнители; осуществляется сбор данных, используемых для НОКО; проводится обработка, анализ и интерпретация данных, полученных в ходе оценочных процедур; осуществляется подготовка информационных и аналитических материалов о результатах оценочных процедур; полученные результаты используются в целях совершенствования образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

Источниками данных для организации и проведения внутренней НОКО являются: результаты приема в университет; результаты диагностического тестирования обучающихся первого курса, результаты текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации, остаточные знания обучающихся; данные, представленные в электронном портфолио обучающихся; данные по обеспеченности ОПОП учебно-методическими документами и материалами, в т.ч. по ресурсному обеспечению ОПОП; отчеты и материалы, сформированные в рамках самообследования ОПОП, университета; данные по трудоустройству выпускников ОПОП; данные по карьерному росту выпускников; данные, полученные из годовых отчетов НПР, кафедр, институтов и структурных подразделений университета; результаты социологического опроса обучающихся, НПР, представителей работодателей; информация об ОПОП, размещенная на сайте университета и в ЭИОС, др. данные.

Объектами НОКО являются: достижения обучающихся в образовательном процессе; достижения НПР, их профессиональная компетентность; ОПОП,

компоненты ОПОП (РУП, рабочие программы дисциплин с оценочными материалами, программы практик с оценочными материалами, программа ГИА с оценочными материалами; документы и деятельность кафедр, институтов, структурных подразделений, обеспечивающих реализацию ОПОП; др.).

Участниками внутренней НОКО выступают: абитуриенты; обучающиеся родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся; НПР; работники управленческих подразделений и учебно-вспомогательных подразделений университета; администрация университета; директора институтов, заведующие кафедрами, руководители ОПОП. В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП университет привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

В рамках внутренней НОКО обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации, проводимой с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО 3++, и (или) профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающим требованиям профессиональных стандартов и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся определены Положением «О независимой оценке качества образования в КГЭУ», иными локальными нормативными актами университета

## **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

### **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

- 5.1. Компетентностная модель выпускника
- 5.2. Учебный план (рабочий учебный план)
- 5.3. Календарный учебный график
- 5.4. Матрица компетенций
- 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и оценочные материалы по дисциплинам (модулям)
- 5.6. Программы практик и оценочные материалы по практикам
- 5.7. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации и оценочные материалы по итоговой (государственной итоговой) аттестации
- 5.8. Аннотации учебных дисциплин, практик
- 5.9. Методические и иные материалы, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

