

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

(подпись, расшифровка подписи)

“ 23 ” 12 2015 г.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код) (наименование направления подготовки)

Профиль подготовки –

Электропривод и автоматика

Квалификация (степень) –

бакалавр

Срок обучения –

4 г.

Форма обучения –

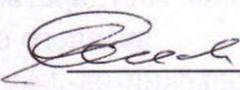
очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры

ЭПАПУ протокол № 7 от 21.12.15

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой ЭПАПУ  Соловьев В.А.  
(наименование кафедры)

«21» 12 2015 г.

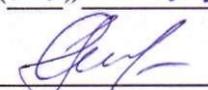
СОГЛАСОВАНО

Руководитель факультета ЭТФ  
(наименование факультета или института)

 Гудим А.С.

«21» 12 2015 г.

Начальник УМУ

 Некрасова М.Г.

«   »     2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета

Председатель УМК ЭТФ

Зам. декана ЭТФ, доцент

 Любушкина Н.Н.

«21» декабрь 2015 г.

ПАО «Амурский судостроительный завод»  
технический директор



 Большедворский С.А.  
«21» декабрь 2015 г.

М.П.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании межфакультетской базовой кафедры «Технологии, оборудование и автоматизация процессов и производств авиастроительного комплекса» (секция Энергетика, электромеханика, электроника и автоматизация управления)

начальник УПК филиала ПАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»



 Е.Г. Адашов

«21» 12 2015 г.

М.П.

## Содержание

1 Общие положения .....	4
2 Описание образовательной программы .....	4
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников .....	6
3.1 Область профессиональной деятельности .....	6
3.2 Объекты профессиональной деятельности .....	6
3.3 Виды профессиональной деятельности .....	7
3.4 Задачи профессиональной деятельности .....	7
4 Требования к результатам образовательной программы .....	8
5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса .....	12
6 Ресурсное обеспечение образовательной программы .....	13
Приложение А Матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций .....	15
Приложение Б Календарный учебный график .....	24
Приложение В Учебный план направления подготовки .....	26
Приложение Г Матрица соответствия компетенций и учебного плана .....	30
Приложение Д Аннотация дисциплин .....	32
Приложение Е Аннотация программ практик .....	158
Приложение Ж Программа государственной итоговой аттестации .....	162
Приложение И Кадровое обеспечение образовательной программы.....	176
Приложение К Учебно-методические разработки .....	182
Приложение Л Материально-техническое обеспечение образовательной программы .....	193

## 1 Общие положения

1.1 Образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» и направленностью (профилем) подготовки «Электропривод и автоматика» представляет собой систему документов, разработанную на основании требований образовательного стандарта, утвержденного приказом №955 Минобрнауки РФ, а также с учетом требований рынка труда.

1.2 В настоящей программе используются следующие сокращения:

ВО	- высшее образование;
ОП	- образовательная программа;
ЗПД	- задачи профессиональной деятельности;
ВД	- виды профессиональной деятельности;
ОК	- общекультурные компетенции;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ФГОС ВО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
НПР	- научно-педагогические работники;
ВКР	- выпускная квалификационная работа

1.3 Нормативную базу разработки ОП составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказ Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)"

Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

Устав университета.

## 2 Описание образовательной программы

**Направление подготовки** «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника»

**Направленность (профиль)** «Электропривод и автоматика»

**Квалификация** «бакалавр»

**Целевая аудитория** – требования к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» соответствуют Правилам приема в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ».

**Подразделение, ответственное за реализацию ОП** «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

**Миссия программы** – «формирование высококвалифицированных профессионалов, обладающих современным уровнем знаний в сфере разработки, исследования и внедрения современных систем электроприводов и автоматизированного управления сложными системами электроприводов для высокотехнологичных объектов в различных отраслях промышленности, способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей»

**Цель программы** – «подготовка конкурентоспособных специалистов для работы в современных условиях существования промышленных технологий управления современными системами автоматизированного электропривода на основе интеграции учебного процесса, фундаментально – прикладных научных исследований и инновационных подходов, а также качественное удовлетворение потребностей личности в ее всестороннем профессиональном и интеллектуальном развитии».

**Задачи программы:**

- формирование теоретической базы углубленных знаний в области автоматизированных систем управления электроприводами с целью овладения профессиональными компетенциями в этой области;
- развитие умений применять полученные знания для решения профессиональных задач соответствующего класса;
- формирование и реализация компетенций направленных на развитие научно-исследовательской и инновационной деятельности для проведения дальнейшей научной работы;
- формирование личностных качеств и профессиональных компетенций, как в научно-исследовательской, так и организационно-управленческой деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и областью профессиональной деятельности.

**Возможности трудоустройства:**

- высокотехнологичные производства дальневосточного региона, такие как Филиал ПАО "Компания "Сухой" "КнААЗ им. Ю.А. Гагарина", ОАО «Амурский судостроительный завод», ОАО НК «Роснефть» Комсомольский НПЗ, ОАО «Амурметалл», электросетевые организации дальневосточного региона, а также объекты энергетики и ЖКХ;
- возможность продолжения обучения в аспирантуре по соответствующему профилю, как в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», так и российских ВУЗах;

**Особенности реализации программы:**

- *более 50 лет успешной образовательной деятельности;*
- *ориентированность на инновационные и высокотехнологичные производства дальневосточного региона*

**Основные образовательные результаты:**

- *100% трудоустройство выпускников направления «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника»*

- более 10 выпускников успешно завершили обучение в аспирантуре и защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук;

#### **Основные партнеры\***

Филиал ГК Трансбункер ООО «Трансбункер-Ванино», ЗАО «Амурский промышленный центр», ФГУП «ДВПО «Восход», НЧОУ ВПО «Южно-Сахалинский институт экономики, права и информатики», ОАО «Амурметалл», МУП «РЭС Хабаровского муниципального района», ООО «Распределительные электрические сети», Филиал ПАО «Дальневосточная энергетическая компания» - «Хабаровскэнергосбыт»

#### **Трудоемкость образовательной программы**

Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц.

### **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

#### **3.1 Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника», включает:

- совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;
- разработка, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы

#### **3.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника», являются:

- **для электроэнергетики:** электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- **для электротехники:** 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; электрическая изоляция электроэнергетиче-

ских и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева; различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов; судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах; электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; потенциально опасные технологические процессы и производства; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия

### 3.3 Виды профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская (основной);
- производственно-технологическая (дополнительный);

### 3.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Кодовое обозначение	Содержание задач профессиональной деятельности
<i>ВД 1</i>	<i>научно-исследовательская</i>
ЗПД1 <sup>1</sup>	изучение и анализ научно-технической информации;
ЗПД2	применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
ЗПД3	проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
ЗПД4	составление обзоров и отчетов по выполненной работе;

<sup>1</sup> В таблице осуществляется сквозная нумерация задач профессиональной деятельности.

Кодовое обозначение	Содержание задач профессиональной деятельности
ВД 2	<i>производственно-технологическая</i>
ЗПД5	расчет схем и параметров элементов оборудования;
ЗПД6	расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
ЗПД7	контроль режимов работы технологического оборудования;
ЗПД8	обеспечение безопасного производства;
ЗПД9	составление и оформление типовой технической документации;

#### 4 Требования к результатам образовательной программы

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика», должен обладать следующими компетенциями:

Кодовое обозначение	Характеристика компетенции
<i>Компетенции, регламентированные ФГОС ВО и ООП ВО</i>	
Общекультурные компетенции	
ОК1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
общепрофессиональные компетенции	
ОПК-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-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

Профессиональные компетенции <sup>2</sup>	
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

В **приложении А** представлена матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций.

## **5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса**

### **5.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график направления подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» представлен в **приложении Б**.

### **5.2 Учебный план**

Учебный план направления подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» представлен в **приложении В**.

Для контроля формирования компетенций при реализации учебного процесса сформирована матрица соответствия компетенций и дисциплин учебного плана, представленная в **приложении Г**.

### **5.3 Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы дисциплин разрабатываются в соответствии с **СТП 7.3-3** «Рабочая учебная программа дисциплины (курса, модуля). Правила составления и оформления». Аннотации дисциплин в соответствии с учебным планом представлены в **приложении Д**. Полный текст рабочих программ дисциплин опубликован на сайте университета.

### **5.4 Практики**

При реализации образовательной программы по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» предусмотрены следующие виды практики:

<sup>2</sup> Коды профессиональных компетенций указываются в соответствии с обозначениями, принятыми в соответствующих ФГОС ВПО.

- учебная;
- производственная;
- преддипломная.

Рабочие программы практик разрабатываются в соответствии с **РИ 7.5-2** «Организация и проведение практик студентов». Аннотации программ практик представлены в **приложении Е**. Полный текст рабочих программ практик опубликован на сайте университета.

### **5.5 Научно-исследовательская работа**

Научно-исследовательская работа по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» формирует целый ряд компетенций в соответствии с учебным планом (**приложение В**), направленных на реализацию ВКР, а именно аналитической ее части.

### **5.6 Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» предусматривает выполнение ВКР. Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с **СТП 7.5-2** «Итоговая аттестация. Положение» и представлена в **приложении Ж**.

## **6 Ресурсное обеспечение образовательной программы**

### **6.1 Кадровое обеспечение**

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, как правило, имеющими базовое образование соответствующие профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающихся научной и/или научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс, составляет примерно 72%, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора примерно 6%. Число привлеченных внешних специалистов по направлению подготовки составляет примерно 0% от общего числа преподавателей, участвующих в реализации программы.

Детальная информация о кадровом обеспечении образовательной программы представлена в **приложении И**.

НПР, участвующие в реализации ОП регулярно повышают свою квалификацию посредством защиты диссертаций, прохождения стажировок, участия в НИОКР, курсах повышения квалификации и т.п.

### **6.2 Учебно-методическое обеспечение**

Дисциплины, изучаемые студентами, обеспечены учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Студентам предоставлен доступ к электронно-библиотечной системе издательства «Инфра-М» ZNANIUM.COM, отдельным коллекциям электронно-библиотечной системы издательства «Лань» и электронной библиотеке периодических изданий издательского дома «Гребенников».

Научно-техническая библиотека университета обеспечена необходимым книжным фондом на бумажных и электронных носителях. Активно в учебном процессе используются информационно-справочные системы КонсультантПлюс и Кодекс-Техэксперт.

НПР, обеспечивающие реализацию образовательного процесса активно участвуют в формировании учебно-методических комплексов дисциплин (СТП 7.5-4 «Учебно-методическая деятельность»), путем издания через редакционно-издательский отдел учебно-методической документации и литературы. В **приложении К** представлена информация об учебно-методических разработках научно-педагогических работников университета для реализации подготовки по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электропривод и автоматика».

### **6.3 Материально-техническое обеспечение**

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» «Электропривод и автоматика» предусматривает использование материально-технических ресурсов для проведения лабораторных и практических занятий, предусмотренных учебным планом. В **приложении Л** представлена информация о материально-техническом обеспечении образовательной программы.