

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **Направление подготовки:**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

## **Основная профессиональная образовательная программа:**

Электроснабжение

## **Квалификация:**

Бакалавр

## **Срок обучения по очной форме:**

4 года

## **Объем образовательной программы: 240 з.е.**

## **Выпускающая кафедра: Атомная энергетика**

## **Нормативные документы для разработки образовательной программы:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»;
- Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **Образовательный стандарт:**

Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриат), согласован с Объединенным советом обучающихся НИЯУ МИФИ (протокол № 14 ВН от 28.06.2016 г.), рекомендован Объединенным учебно-методическим советом НИЯУ МИФИ (протокол № 16 от 30.06.2016 г.), утвержден решением Ученого совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) (протокол № 16/07 от 02.07.2016 г.).

## **1.1. ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

в области обучения целями образовательной программы бакалавриата являются: формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; подготовка высококвалифицированных кадров, отвечающих требованиям работодателей; подготовка в области знаний совокупности технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработки, изготовления и контроля качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере профессиональной деятельности, направленной на осуществление процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработки, изготовления и контроля качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

в области воспитания личности целью образовательной программы бакалавриата является формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умения работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, толерантности, повышение общей культуры.

## **1.2. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

– 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.

## **1.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

### **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 электроэнергетических 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 системы 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;
- персонал.

#### **1.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

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

Программа бакалавриата формируется НИЯУ МИФИ в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на научно-исследовательский и (или) аналитический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа академического бакалавриата);

ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа прикладного бакалавриата).

#### **1.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

## **ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:**

### **1. Научно-исследовательская и инновационная 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;
- подготовка предложений по внедрению инновационных технологий в области электроэнергетики;

### **2. 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;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

### **3. 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;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;

### **4. Монтажно-наладочная деятельность:**

- монтаж, наладка и испытания объектов профессиональной деятельности;
- приемка и контроль технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем измерения, контроля и управления;

### **5. 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;

### **6. 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;
- мотивирование и стимулирование работы малых коллективов исполнителей.

## 1.6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

**1.6.1. Общекультурные компетенции бакалавриата,** которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ОК и ОСК)

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
8	ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
9	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
10	ОСК-1	способностью формулировать свои мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, проблемы и пути их решения

**1.6.2. Общепрофессиональные компетенции бакалавриата,** которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ОПК и ОПСК)

№	Код компетенции	Компетенция
1	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
2	ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
3	ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

4	ОПСК-1	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности
---	--------	---

**1.6.3. Профессиональные компетенции бакалавриата,** которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ПК и ПСК)

**научно-исследовательская и инновационная деятельность:**

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
2	ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов
3	ПСК-1	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

**проектно-конструкторская деятельность:**

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
2	ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений
3	ПСК-2	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с использованием современных компьютерных технологий

**производственно-технологическая деятельность:**

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
2	ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
3	ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры техно-логического процесса по заданной методике
4	ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
5	ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию
6	ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
7	ПСК-3	готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы оборудования
8	ПСК-4	способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы

**монтажно-наладочная деятельность:**

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-11	способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности
2	ПК-12	готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
3	ПК-13	способностью участвовать в пуско-наладочных работах

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
2	ПК-15	способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования
3	ПК-16	готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике
4	ПК-17	готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт

**организационно-управленческая деятельность:**

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-18	способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей
2	ПК-19	способностью к организации работы малых коллективов исполнителей
3	ПК-20	способностью к решению задач в области организации и нормирования труда
4	ПК-21	готовностью к оценке основных производственных фондов
	ПСК-5	готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции

**1.7. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющая степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» составляет 83 %. Преподаватели профильных дисциплин, в основном, имеют учёную степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Руководителями выпускных квалификационных работ являются высококвалифицированные специалисты, работающие в области электроэнергетики и электротехники, в которой выполняется выпускная квалификационная работа и имеющие опыт научного руководства студентами.

**1.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ****1.8.1. Аннотации рабочих программ дисциплин (<http://www.bitl.org.ru>)****1.8.2. Практики, НИР.**

Название	Продолжительность	Семестр
Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков)	2 недели	2
	2 недели	4
Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	2 недели	6
Производственная практика (преддипломная)	6 недель	8



### **Перечень предприятий для прохождения практики:**

Северо-Восточное ПО филиала ПАО «МРСК Волги» - «Саратовские РС», ООО «Балаковоагропром», ООО «Балаковопромстройпроект», ООО «Мебиус», ООО «НПФ «ГЕО».

### **1.8.3. Государственная итоговая аттестация**

Осуществляется в виде выпускной квалификационной работы.

### **1.8.4. Программы, для которых планируется подготовка кадров**

«Энергоэффективность и развитие энергетики», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», «Развитие атомного энергопромышленного комплекса», «Развитие науки и технологий» и др.

### **ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ООП:**

<b>Фамилия, Имя, Отчество</b>	<b>Ученая степень</b>	<b>Ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Контактная информация (служебный телефон, служебный адрес электронной почты)</b>	<b>Подпись</b>
Кобзев Роман Анатольевич	Доктор технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой	8(8453) 23-18-94*5618 RAKobzev@mephi.ru	