

## **АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ**

**Направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
13.03.02\_13 «Передача и распределение электрической энергии,  
системы электроснабжения»**

Выпускающий институт: Энергетики и транспортных систем (Электромеханическое отделение)  
Выпускающая кафедра: Электрические системы и сети  
Руководитель ООП – д.т.н., проф., Попков Е.Н.

### ***Цель и концепция программы***

Подготовка квалифицированных кадров к деятельности, требующей профессиональной подготовки и знаний в области электроэнергетики, в том числе к научно-исследовательской работе, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности, к продолжению образования в магистратуре по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по программе «Передача и распределение электрической энергии, системы электроснабжения». Особое внимание в данной ООП уделяется вопросам передачи и распределения электрической энергии, оптимизации режимов электроэнергетических систем и систем электроснабжения и переходным процессам в них.

Возможные места трудоустройства – ОАО «Научно-исследовательский институт по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения» (ОАО «НИИПТ»), филиал ОАО «СО ЕЭС» Объединенное диспетчерское управление Северо-Запада, группа компаний «ТСН», ОАО «ФСК ЕЭС» Магистральные электрические сети Северо-Запада, ОАО «Северо-западный энергетический инжиниринговый центр» (ОАО «СевЗап НТЦ») и другие отечественные и зарубежные компании.

### ***Условия обучения***

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра при очной форме обучения 4 года, при заочной – 5 лет. Обучение происходит на бюджетной и контрактной основе.

### ***Учебный план***

Основные дисциплины учебного плана – общая энергетика, математические задачи энергетики, передача и распределение электрической энергии, электроснабжение, техника высоких напряжений, электроэнергетические системы, теория автоматического регулирования, электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах, электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах.

#### ***Передача и распределение электрической энергии***

Структура электрических сетей; конструктивное исполнение элементов электрических сетей; линии электропередачи постоянного и переменного тока; характеристики оборудования линий и подстанций; электрические нагрузки узлов электрических сетей; схемы замещения элементов электрической сети; методы расчета установившихся режимов; методы проектирования электрических сетей; способы улучшения режимов работы; технико-экономические основы проектирования электрических сетей; выбор схем построения сети, критерии выбора оптимального варианта; выбор сечения проводов и кабелей в сетях различных назначений и номинальных напряжений; учет фактора надежности при проектировании электрических сетей; основы расчеты нормальных режимов сложных электрических сетей; расчеты однородных сетей; мероприятия по снижению потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях; особые режимы электрических сетей.

### *Электроснабжение*

Общие вопросы электроснабжения; состав и структура систем электроснабжения промышленных предприятий городов; основы проектирования систем электроснабжения; параметры, характеризующие работу систем электроснабжения; электрические нагрузки; промышленные электрические сети; выбор местоположения питающих подстанций и схемы электроснабжения промышленных предприятий; режимы нейтрали электроустановок; защита систем электроснабжения; компенсация реактивной мощности; договор о пользовании электрической энергией; переходные процессы в системах электроснабжения.

#### *Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах*

Виды коротких замыканий, общие методики расчета; система относительных единиц, схема замещения; установившиеся режимы трехфазного короткого замыкания; неустановившийся режим, переходные и сверхпереходные ЭДС и сопротивления; методы расчета неустановившегося короткого замыкания; несимметричные короткие замыкания, методы их расчета; применение ЭВМ для расчета электромагнитных переходных процессов.

#### *Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах*

статическая устойчивость электрической системы; практические критерии устойчивости; метод малых колебаний; статическая устойчивость с учетом действия регуляторов возбуждения и скорости; переходные процессы в узлах нагрузки системы, устойчивость узлов нагрузки; динамическая устойчивость электрической системы; способ площадей; анализ процессов с учетом форсировки возбуждения; способы приближенного решения уравнения движения ротора генератора; понятие результирующей устойчивости; процесс выпадения генератора из синхронизма, условие ресинхронизации.

### **Профессорско-преподавательский персонал**

Попков Е.Н., д.т.н., проф.; Евдокунин Г.А., д.т.н., проф.; Коротков Б.А., д.т.н., проф.; Кошечев Л.А., д.т.н., проф.; Юрганов А.А., д.т.н., проф.; Беляев А.Н., к.т.н., доц.; Галанов В.И., к.т.н.; Горюнов Ю.П., к.т.н., доц.; Дмитриев М.В., к.т.н., доц.; Екимова М.М., к.т.н., доц.; Иванов С.А. к.т.н., доц.; Кузнецов А.А., к.т.н., доц.; Кучумов Л.А., к.т.н., с.н.с.; Першиков Г.А., к.т.н., доц.; Рындина И.Е., к.т.н., доц.; Сорокин Д.В., к.т.н.; Сорокин Е.В., к.т.н. (0,5 ставки); Селезнев Ю.Г., к.т.н.; Спиридонова Л.В., к.т.н., доц.; Чудный В.С., к.т.н., доц.

### **Возможные места практики**

ОАО «Научно-исследовательский институт по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения» (ОАО «НИИПТ»), филиал ОАО «СО ЭЭС» Объединенное диспетчерское управление Северо-Запада, группа компаний «ТСН», ОАО «ФСК ЭЭС» Магистральные электрические сети Северо-Запада, ОАО «Северо-западный энергетический инжиниринговый центр» (ОАО «СевЗап НТЦ»), кафедра «Электрические системы и сети» ФБГОУ ВПО «СПбГПУ» и другие.

### **Лаборатории и оборудование**

Лаборатории: два учебно-лабораторных класса с персональными компьютерами и необходимым программным обеспечением по 10 компьютеров в каждом классе.

Лекционный класс с проекционным оборудованием, класс для проведения практических занятий с проекционным оборудованием.

### **Информационно-методическое обеспечение**

ООП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам ООП. Содержание каждой дисциплины представлено в локальной сети ФБГОУ ВПО «СПбГПУ». Обучающиеся обеспечены доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.