

Аннотация рабочей программы дисциплины «Алгоритмы задач электроэнергетики» для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) образовательной программы – электроэнергетика

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров в области разработки алгоритмов и программ для решения задач электроэнергетики. Основное внимание при этом уделяется рассмотрению алгоритмов расчета установившихся режимов, апериодической и колебательной статической устойчивости, анализу динамических свойств сложных электроэнергетических систем (ЭЭС), а также переходных процессов в них.

Задачей изучения дисциплины является ознакомление студентов со способами формирования уравнений установившихся режимов и различными методами их решения, методами анализа апериодической, колебательной статической устойчивости, динамических свойств и переходных процессов в сложных ЭЭС. Кроме того, в задачи изучения дисциплины входит освоение студентами современных промышленных программ, реализующих вышеназванные алгоритмы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

1) Знать:

Способы задания узлов при расчетах установившихся режимов;

Методы расчета установившихся режимов;

Математические модели элементов сети для расчета установившихся режимов;

Требования к выбору балансирующего узла;

Способы решения узловых уравнений в форме баланса мощностей и баланса токов;

Задачи расчетов статической устойчивости;

Математическое описание основных элементов ЭЭС для расчетов электромеханических переходных процессов при больших возмущениях;

Особенности регрессионного и факторного анализа;

Методы динамического программирования;

Алгоритмы оптимизации режимов;

Особенности задания исходной информации в программе RastrWin;

Принципы моделирования несимметричных режимов;

Современные программы для расчёта режимов, оптимизации и расчёта несимметричных режимов.

2) Уметь

Составлять математические модели для расчёта установившихся режимов;

Рассчитывать установившиеся режимы для схем большой сложности;

Рассчитывать установившиеся режимы с помощью программы RastrWin;

Проводить оптимизацию установившихся режимов.

3) Владеть навыками:

Организации вычислительного процесса при расчетах переходных режимов на ПЭВМ;

Расчёта установившихся режимов;

Оптимизации установившихся режимов;

Линейного программирования;

Способами решения транспортных задач с транзитом и без транзита.

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Способы задания узлов при расчетах установившихся режимов

Тема 2. Уравнения установившихся режимов и способы их решения.

Тема 3. Особенности применения метода Ньютона

Тема 4. Основы анализа статической устойчивости

Тема 5. Оптимизация режимов

Тема 6. Расчёты электрических режимов в ПВК RastrWin

Тема 7. Алгоритм расчета несимметричных режимов

Расчёт несимметричных режимов в АРМ СРЗА