

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачи оптимизации в электроэнергетике

(название дисциплины)

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код направления (специальности) подготовки)

5 семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- ознакомление с методами оптимизации, используемыми в электроэнергетике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Задачи оптимизации в электроэнергетике» относится к дисциплинам обязательной части программы подготовки бакалавров направления «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электроснабжение».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
УК-2: Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. Владеть: выбором оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
ПК-2: Способность обосновывать выбор целесообразного решения при Проектировании объектов профессиональной деятельности	Знать: методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач. Уметь: принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией. Владеть: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач, способностью к самоорганизации и самообразованию.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание лекционных занятий

Раздел 1. Математическая модель оптимизационной задачи

Целевая функция. Ограничения. Граничные условия. Условная, безусловная оптимизация.

Локальный, глобальный экстремумы.

Раздел 2 Линейные оптимизационные задачи

Линейная двухпараметрическая целевая функция. Область допустимых значений. Симплекс-метод поиска оптимума.

Раздел 3 Транспортные задачи электроэнергетики
Баланс мощностей источника, потребителя. Затраты на электрическую сеть. Удельные затраты на передачу мощностей.

Организация совместного учета ограничений. Визуализация решения. Организация учета переменных мощностей потребителя.

Раздел 4 Нелинейные оптимизационные задачи

Нелинейное программирование. Визуализация решения. Градиентные методы. Метод неопределенных множителей Лагранжа.

Компенсация реактивной мощности. Целевые функции потерь мощности для радиальных, магистральных схем электроснабжения.

Раздел 5 Многокритериальные оптимизационные задачи

Весовая значимость критериев. Обобщенная целевая функция. Экспертная оценка.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Математическая модель оптимизационной задачи.

Изучение синтаксиса входного языка MathCad с целью реализации математической модели оптимизационной задачи.

Раздел 2 Линейные оптимизационные задачи.

Графический метод оптимизации двухпараметрической линейной функции.

Раздел 3 Транспортные задачи электроэнергетики

Оптимизация системы электроснабжения с двумя источниками и четырьмя потребителями.

Оптимизация системы электроснабжения с двумя источниками и четырьмя потребителями.

Раздел 4 Нелинейные оптимизационные задачи.

Поиск экстремумов однопараметрической нелинейной функции.

Поиск экстремумов двухпараметрической нелинейной функции.

Оптимизация компенсации реактивной мощности для радиальных, магистральных схем электроснабжения.

Раздел 5 Многокритериальные оптимизационные задачи.

Задача оптимального распределения активной мощности генерации между ТЭС энергосистемы.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - _____ зачет _____

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4

Составитель: доцент Андрианов Д.П.



Заведующий кафедрой

«Электротехника и электроэнергетика» Бадалян Н.П.




Председатель

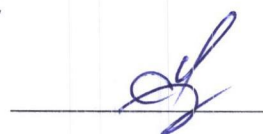
учебно-методической комиссии

направления 13.03.02

Бадалян Н.П.



Директор института



С.Н. Авдеев

Дата: 02.09.2020

Печать института

