

Розширений план лекцій

з дисципліни «ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ»

Лекційні години – 30

Викладач – Рудницький В. Г.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Сучасні системи промислового електропостачання та їх проблеми

Лекція 1. Вступ: мета та задачі дисципліни, рекомендована література, рейтинг.

- 1.1 Структура управління енергоспоживачем промислового підприємства.
- 1.2 Основні проблеми сучасних систем промислового електропостачання.
- 1.3 Особливості інженерних розрахунків в електропостачанні.
- 1.4 Особливості техніко-економічних розрахунків в електропостачанні.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 2. Електричні навантаження споживачів промислових підприємств

Лекція 2

- 2.1 Електроприймачі основних галузей промисловості.
- 2.2 Сучасні методи розрахунку електричних навантажень промислових підприємств.
- 2.3 Застосування обчислювальної техніки для розрахунку електричних навантажень.

Лекція 3

- 3.1 Втрати потужності та електроенергії в електричних мережах промислових підприємств.
- 3.2 Визначення витрати електроенергії промислових підприємств.
- 3.3 Регулювання активних навантажень споживачів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

Тема 3. Компенсація реактивної потужності в електричних мережах промислових підприємств

Лекція 4

- 4.1 Методика розрахунків плати за перетікання реактивної електроенергії між електропередавальними організаціями та її споживачами.
- 4.2 Визначення реактивної потужності, яка генерується синхронними двигунами.

Лекція 5

- 5.1 Установки індивідуальної, групової та централізованої компенсації реактивної потужності.
- 5.2 Регулювання потужності компенсуючих пристроїв споживачів промислових підприємств.

Лекція 6

- 6.1 Захист, конструкції та розміщення конденсаторних установок.
- 6.2 Розподіл конденсаторних установок в електричних мережах напругою до 1 кВ.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4

Тема 4. Електричні мережі внутрішньоцехового електропостачання

Лекція 7

7.1 Класифікація виробничих приміщень за умовами навколишнього середовища та електробезпеки.

7.2 Цехові електричні мережі.

Лекція 8

8.1 Вибір перерізу кабелів і проводів силових електричних мереж.

8.2 Розрахунок струмів короткого замикання в електричних мережах напругою до 1 кВ.

Лекція 9

9.1 Вибір електричних апаратів в цехових електричних мережах.

Лекція 10

10.1 Система захисту персоналу в електроустановках напругою до 1 кВ: загальні відомості, захисне заземлення, захисне занулення, захисне вимкнення, нагляд і перевірка мережі заземлення.

Лекція 11

11.1 Пристрої заземлення: основні визначення та поняття, вимоги до них, конструктивне виконання мережі заземлення, розрахунок.

11.2 Захист підземних споруд від електрокорозії.

11.3 Захист від зарядів статичної електрики.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5

Тема 5. Електричні мережі зовнішнього електропостачання

Лекція 12

12.1 Рекомендації щодо вибору напруги в промислових електричних мережах напругою понад 1 кВ.

12.2 Глибокі вводи: загальні положення, радіальні глибокі вводи; магістральні глибокі вводи.

Лекція 13

13.1 Застосування трансформаторів з розщепленими обмотками та триобмоткових трансформаторів в системах промислового електропостачання.

13.2 Оптимізація струмів короткого замикання та засоби їх обмеження в електричних мережах промислових підприємств.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6

Тема 6. Електричні мережі внутрішньозаводського електропостачання

Лекція 14

14.1 Радіальні схеми живлення одотрансформаторних цехових підстанцій з резервуванням.

14.2 Радіальні схеми живлення двотрансформаторних підстанцій.

Лекція 15

15.1 Магістральні схеми живлення цехових трансформаторних підстанцій з резервуванням.

15.2 Електропостачання промислових підприємств в умовах забруднених та агресивних середовищ.

Лекція 16

16.1 Цехові комплектні трансформаторні підстанції

16.2 Перетворювальні підстанції.

16.3 Підстанції електротермічних установок.

Лекція 17

17.1 Пристрої автоматики в системах електропостачання промислових підприємств.

17.2 Особливості релейного захисту в системах електропостачання промислових підприємств.

17.3 Диспетчерська служба та телемеханізація в системах електропостачання промислових підприємств.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 7

Тема 7. Якість електропостачання промислових підприємств

Лекція 18

18.1 Резервування у схемах електропостачання промислових підприємств.

18.2 Вимоги до схем електропостачання з електроприймачами особливої групи надійності.

18.3 Збиток від перерви електропостачання та неякісної електроенергії промислових підприємств ([2], с. 185-187; [Д.5], с. 100-107)

Лекція 19

18.1 Коливання напруги: причини виникнення, показники, норми, вплив на роботу персоналу та споживачів, розрахунок коливань напруги, заходи та пристрої з нормалізації коливань напруги.

Лекція 20

20.1 Несинусоїдність напруги: причини виникнення викривлення синусоїдності кривої напруги, показники, норми, вплив вищих гармонік на роботу елементів систем електропостачання, методи та засоби зменшення вищих гармонік.

Лекція 21

21.1 Несиметрія напруги: причини виникнення, показники, норми, вплив на роботу електроприймачів та елементів електричних мереж, методи та засоби зменшення несиметрії.

Лекція 22

22.1 Провал напруги.

22.2 Імпульс напруги.

22.3 Тимчасова перенапруга.

22.4 Багатофункціональні пристрої для поліпшення якості електроенергії.

22.5 Багатофункціональні пристрої для поліпшення якості електроенергії.