

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)
Факультет електроенергетики та електромеханіки
(повне найменування факультету/інституту)
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного
менеджменту

СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

(Обов'язковий освітній компонент)

I (бакалаврський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Електротехнічні системи електроспоживання**

Спеціальність **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**
(шифр і назва спеціальності)

Викладачі: **Бурбело М. Й., професор кафедри ЕСЕЕМ, д.т.н., професор**
Войтюк Ю. П. старший викладач кафедри ЕСЕЕМ, к.т.н.

Мова викладання: **українська.**

Семестр **-6,7**

Кредитів ЄКТС – **10**

Лекцій – **54 год.**

Практичних – **48 год.**

Лабораторних – **30 год.**

Самостійна робота – **168 год, з них на виконання курсової роботи – 45 годин.**

Вид контролю: **екзамени.**

Передумови для вивчення дисципліни – використання результатів навчання, набутих під час вивчення компонент: «Електричні системи та мережі», «Математичні задачі енергетики».

Метою викладання навчальної дисципліни «Електропостачання» є оволодіння основними принципами побудови та функціонування, а також методами розрахунку систем електропостачання.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни.

Здатність складати технічні завдання на розробку систем електропостачання, проводити вибір технічних рішень з необхідним обґрунтуванням рішень.

Результати навчання: вміти логічно та послідовно викласти засвоєний матеріал, вибирати переріз струмоведучих провідників, їх тип і спосіб прокладання, комутаційно-захисні апарати, оцінити допустимість навантажень силових трансформаторів, ліній електропередавання.

Тематика

Змістовий модуль 1. Вступ. Електричні навантаження

Тема 1. Вступ. Графіки і показники електричних навантажень.

Тема 2. Розрахунок електричних навантажень промислових підприємств та житлових будинків.

Змістовий модуль 2. Розподілення електроенергії напругою до 1000 В.

Тема 3. Вибір схем і провідників в мережах напругою до 1000 В.

Тема 4. Вибір комутаційно-захисної апаратури.

Змістовий модуль 3. Розподілення електроенергії напругою вище 1000 В.

Тема 5. Вибір схем і провідників в мережах напругою вище 1000 В.

Тема 6. Вибір та розміщення підстанцій.

Змістовий модуль 4. Зовнішнє електропостачання. Надійність СЕП.

Тема 7. Зовнішнє електропостачання.

Тема 8. Надійність систем електропостачання.

Змістовий модуль 5. Економічність систем електропостачання.

Тема 9. Техніко-економічна оцінка систем електропостачання.

Тема 10. Розрахунок втрат електроенергії.

Змістовий модуль 6. Компенсація реактивної потужності. Якість електроенергії.

Тема 11. Компенсація реактивної потужності.

Тема 12. Якість електричної енергії.

Теми практичних занять

1. Розрахунок показників графіків навантажень.
2. Розрахунок електричних навантажень методом упорядкованих діаграм.
3. Розрахунок навантажень підприємства методом коефіцієнта попиту.
4. Розрахунок навантажень житлових будинків.
5. Вибір схеми цехової мережі
6. Вибір провідників в мережах напругою до 1000 В
7. Вибір автоматичних вимикачів і запобіжників.
8. Розрахунок струмів трифазного і однофазного КЗ.
9. Перевірка чутливості і селективності захисту.
10. Вибір схеми внутрішньозаводського електропостачання
11. Вибір кабелів напругою 6-35 кВ.
12. Вибір високовольтного обладнання.
13. Вибір трансформаторів ГПП.
14. Вибір та розміщення цехових підстанцій.
15. Аналітичний метод розрахунку надійності.
16. Оцінювання збитків від перерв електропостачання
17. Техніко-економічні розрахунки систем електропостачання
18. Розрахунок втрат електричної енергії.
19. Вибір і розміщення компенсуювальних пристроїв
20. Вибір відпайок трансформаторів ТП.

Теми лабораторних занять

1. Дослідна побудова графіків електричних навантажень.
2. Дослідження схем обліку електричної енергії.
3. Дослідження комутаційно-захисних апаратів 0,4 кВ.
4. Дослідження розподільних мереж напругою 10 кВ.

5. Дослідження роботи вакуумного вимикача.
6. Дослідження КРП за допомогою регулятора Б2201.
7. Дослідження КРП за допомогою регулятора РРС 6 ЕТІ.
8. Дослідження відхилень напруг за допомогою статистичного аналізатора якості.
9. Дослідження роботи трифазно-двофазного трансформатора за несиметричного навантаження.
10. Дослідження несинусоїдності напруги в мережах з вентильним навантаженням

Індивідуальні завдання

Курсова робота, підготовка рефератів та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

Контроль. Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час практичних занять, лабораторних робіт, тестування, колоквіумів, захисту курсової роботи екзаменів.

Оцінювання результатів навчання

В 6 семестрі

Модуль 1			
Лаб. роботи №1-№6	30		
Практичні заняття	20		
Колоквіум 1	25		
Сума за модуль 1	75		
Іспит	25		
Сума за семестр 100			

В 7 семестрі

Модуль 2		Модуль 3	
Лаб. роботи №7-№9	15	Лаб. робота №10-№12	15
Практичні заняття	10	Практичні заняття	10
Колоквіум 2	10	Колоквіум 3	15
Сума за модуль 2	35	Сума за модуль 3	40
Іспит 25			
Сума за семестр 100			
Курсова робота – 100			

Політика курсу

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись таких положень: Кодекс етики ВНТУ, Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ, Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ та розуміють, що за їх порушення несуть особисту відповідальність.

Базові інформаційні ресурси

1. Федоров А. А. Основы электроснабжения промышленных предприятий / А. А. Федоров, В. В. Каменева. – М.: Энергоатомиздат, 1984 – 472 с.
2. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию / [под ред. А. А. Федорова]. – М. : Энергоатомиздат, 1986.– Т.1 – 580 с., 1987.– Т.2 – 591с.
3. Справочник по проектированию электроснабжения / [под ред. Ю. Г. Барыбина и др.]. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
4. Зорин В. В. Системы электроснабжения общего назначения: Учебник для студентов вузов / В. В. Зорин, В. В. Тисленко. – Чернигов: ЧГТУ, 2005. – 341 с.
5. Бурбело М. Й. Системи електропостачання. Елементи теорії та приклади розрахунків / М. Й. Бурбело, О. О. Бірюков, Л. М. Мельничук. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 204 с.

Розміщено на:

http://eseem.ineem.vntu.edu.ua/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=17:syllabuses&Itemid=147