

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

ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

(Обов'язковий освітній компонент)

I (бакалаврський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Енергетичний менеджмент**

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

Викладач: **Бурбело М. Й., професор кафедри ЕСЕМ, д.т.н., професор.**

Мова викладання: **українська.**

Семестр **-7**

Кредитів ЄКТС – **7**

Лекцій – **36 год.**

Практичних – **36 год.**

Лабораторних – **18 год.**

Самостійна робота – **120 год, з них на виконання курсової роботи – 45 годин.**

Вид контролю: **екзамен.**

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.

Тема 2. Розрахунок електричних навантажень.

Змістовий модуль 2. Розподілення електроенергії напругою до 1000 В.

Тема 3. Розподілення електроенергії напругою до 1000 В.

Тема 4. Вибір комутаційно-захисної апаратури. *Змістовий модуль 3.* Розподілення електроенергії напругою вище 1000 В.

Тема 5. Розподілення електроенергії 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. Визначення розрахункового навантаження за нагрівом.

4. Дослідження комутаційно-захисних апаратів 0,4 кВ.
5. Дослідження мереж з ізольованою нейтраллю.
6. Дослідження роботи вакуумного вимикача.
7. Автоматичне керування конденсаторними установками ЕТІ.
8. Дослідження відхилень напруг за допомогою статистичного аналізатора.
Дослідження методів симетрування напруг.
9. 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, колоквиумів, захисту курсової роботи екзамену.

Оцінювання результатів навчання

<i>Модуль 1</i>		<i>Модуль 2</i>	
Лаб. роботи №1-№3	15	Лаб. робота №4-№6	15
Практичні заняття	10	Практичні заняття	10
Колоквиум 1	10	Колоквиум 2	15
Сума за модуль 1	35	Сума за модуль 2	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.