

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

СПЕЦПИТАННЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

(Обов'язковий освітній компонент)

II (магістерський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Електротехнічні системи електроспоживання**

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

Викладач: **Бабенко О. В., доцент кафедри ЕСЕЕМ, к.т.н., доцент.**

Мова викладання: **українська.**

Семестр **-2**

Кредитів ЄКТС – **6**

Лекцій – **36 год.**

Практичних – **18 год.**

Лабораторних – **18 год.**

Самостійна робота – **108 год.**

Вид контролю: **екзамен.**

Передумови для вивчення дисципліни – використання результатів навчання, набутих під час вивчення компонент: «Системи електропостачання».

Метою викладання навчальної дисципліни «Спецпитання електропостачання» є оволодіння основними принципами побудови, функціонування та методами розрахунку систем електропостачання технологічних установок.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни.

Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.

Результати навчання:

Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

Тематика

Змістовий модуль 1. Електропостачання електротехнологічних установок в нормальних і особливих режимах та умовах роботи

Тема 1. Моделювання різкозмінних та імпульсних графіків навантажень.

Тема 2. Електропостачання установок контактного та дугового електрозварювання.

Тема 3. Електропостачання дугових печей.

Тема 4. Електропостачання технологічних установок з потужними електроприводами.

Тема 5. Електропостачання в пожежонебезпечних і вибухонебезпечних середовищах. Тема 6. Електропостачання в середовищах, відмінних від нормальних.

Змістовий модуль 2. Оптимізація режимів реактивної потужності.

Тема 7. Динамічна компенсація реактивної потужності.

Тема 8. Компенсація ємнісних струмів замикання на землю.

Тема 9. Методи і моделі поетапного розрахунку компенсації реактивної потужності.

Тема 10. Оптимізація процесу впровадження компенсуючих установок в мережі промислових підприємств.

Тема 11. Декомпозиція електричної мережі при розрахунку компенсації реактивної потужності.

Тема 12. Підвищення ефективності існуючих компенсуючих установок.

Теми практичних занять

1. Розрахунок навантажень зварювальних установок.
2. Розрахунок пікового навантаження зварювальних установок.
3. Розрахунок коливань напруги.
4. Оптимізація графіків електричних навантаж зварювальних установок.
5. Розрахунок коливань напруги ДСП
6. Дослідження режимів роботи графітувальних електродових печей.
7. Дослідження несинусоїдності дугового процесу.
8. Основи розрахунку компенсації реактивної потужності в мережах промислового підприємства
9. Поетапний розрахунок компенсації реактивної потужності
10. Особливості розрахунку компенсації реактивної потужності в умовах оптового ринку
11. Особливості розрахунку плати за реактивну енергію
12. Регулювання напруги при наявності РПН.

Теми лабораторних занять

1. Визначення розрахункового навантаження зварювальних установок.
2. Визначення пікового навантаження зварювальних установок.

3. Визначення коливань напруги.
4. Оптимізація графіків електричних навантаж зварювальних установок.
5. Визначення коливань напруги ДСП
6. Дослідження режимів роботи графітувальних електропечей.
7. Дослідження несинусоїдності дугового процесу.
8. Моделювання роботи пристроїв компенсації ємнісних струмів на землю.
9. Моделювання несиметричних і неповнофазних режимів роботи технологічних установок з потужними електроприводами
10. Поетапне впровадження конденсаторних установок за мінімумом втрат
11. Моделювання процесу управління потужностями КУ по мінімуму втрат активної потужності
12. Моделювання процесу управління потужностями КУ на основі формули Тейлора

Індивідуальні завдання

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, екзамену.

Оцінювання результатів навчання

<i>Модуль 1</i>		<i>Модуль 2</i>	
Виконання лабораторних робіт	7	Виконання лабораторних робіт	7
Активна робота на практичних заняттях	5	Активна робота на практичних заняттях	5
Активна робота на лекційних заняттях	5	Активна робота на лекційних заняттях	5
Активна самостійна робота	5	Активна самостійна робота	5
Колоквіум 1	15	Колоквіум 2	16
Сума за модуль 1	37	Сума за модуль 2	38
Іспит 25			
Сума за семестр 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. Справочник по проектированию электроснабжения / [под ред. Ю. Г. Барыбина и др.]. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
2. Денисенко М. А. Спеціальні питання електропостачання Ч I / М. А. Денисенко: Навчальний посібник. – К. : НТУ «КПІ», 2009.

3. Денисенко М. А. Спеціальні питання електропостачання Ч II / М. А. Денисенко: Навчальний посібник. – К. : НТУ «КПІ», 2012. – 244 с.
4. Ковалев И. Н. Выбор компенсирующих устройств при проектировании электрических сетей / Ковалев И. Н. – М.: Энергоатомиздат, 1990.–200 с.
5. Рогальський Б. С. Компенсація реактивної потужності. Методи розрахунку, способи та технічні засоби управління / Рогальський Б. С. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006.–236 с.
6. Демов О. Д. Оптимізація процесу впровадження компенсуючих установок в розподільних електричних мережах енергопостачальних компаній / Демов О. Д. – Вінниця: ВНТУ, 2016.–92 с.

Розміщено на:

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