

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра	Електричні станції
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітня програма	Електроенергетика (141-01 «Електричні станції», 141-05 «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології»)
Форма навчання	Денна
Навчальна дисципліна	Сучасне та перспективне обладнання електроенергетичних систем
Семестр	2

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ

Кількість білетів _____

Затверджено на засіданні кафедри
протокол № _____ від _____ 20 р.

Зав. кафедрою
_____ Олександр Лазуренко

Екзаменатор
_____ Георгій Мельников

- Гнучкі системи передачі змінного струму FACTS, що застосовуються в енергосистемах.
- Гнучкі системи передачі змінного струму, як засіб підвищення стійкості, контрольованості та ефективності електроенергетичних систем.
- Цілі і задачі систем FACTS в енергосистемах та їх реалізація.
- Пристрої FACTS та їх застосування в енергосистемах. .
- Призначення пристроїв FACTS, їх розвиток та їх класифікація. Вплив на електричні мережі, системи передачі електричної потужності.
- «Розумні електричні мережі» та їх роль у подальшому розвитку електроенергетичних систем.
- Вирішення сучасних проблем енергосистем за допомогою «розумних мереж».
- Балансування та контроль перетоків електроенергії за допомогою «розумних мереж».
- Застосування пристроїв продольної та поперечної компенсації реактивної потужності в енергосистемах.
- Традиційні та сучасні компенсуючі пристрої реактивної потужності та їх застосування для підвищення якості електроенергії.
- Розрахунок параметрів пристроїв продольної та поперечної компенсації реактивної потужності. Вплив на електричні мережі, системи передачі електричної потужності.
- Застосування швидкодіючих тиристорних компенсаторів в електроенергетичних мережах.
- Види швидкодіючих тиристорних компенсаторів. Принципи роботи. Розрахунок параметрів компенсаторів.
- Світовий опит практичного застосування швидкодіючих тиристорних компенсаторів в електроенергетичних мережах. Економічний ефект від застосування швидкодіючих тиристорних компенсаторів.
- Моделювання сучасного електротехнічного обладнання для реалізації концепцій FACTS та «розумних мереж» за допомогою програми MATLAB з бібліотеками SimPowerSystems и Simulink
- Пристрої FACTS з бібліотеки блоків SimPowerSystems та їх призначення в електроенергетичних системах.
- Моделювання роботи швидкодіючих тиристорних компенсаторів в електричних мережах за допомогою пакету SPS MatLab. Вибір та настройка параметрів елементів. Розрахунок параметрів для моделювання систем електропостачання.
- Застосування та моделювання пасивних фільтрів в електроенергетичних мережах.
- Принципи дії пасивних фільтрів. Види пасивних фільтрів. Розрахунок параметрів.
- Побудова амплитудночастотних та фазочастотних характеристик електричних мереж.

- Вибір та настройка параметрів пасивних фільтрів при моделюванні за допомогою пакету SPS MatLab.
- Розрахунок параметрів пасивних фільтрів для моделювання впливу на системи електропостачання.
- Застосування та моделювання активних фільтрів в електроенергетичних мережах.
- Схеми активних фільтрів в електроенергетичних мережах.
- Методи підключення активних фільтрів в мережі електропостачання.
- Склад бібліотеки блоків SimPowerSystems. Розрахунок впливу активного фільтра на показники якості електричної енергії в мережі електропостачання.
- Можливості активних фільтрів по підвищенню якості електроенергії.
- Застосування мостових перетворювачів в електроенергетичних мережах.
- Використання мостових перетворювачів в системах HVDC.
- Застосування мостових перетворювачів для регулювання напруги та перетоків активної та реактивної потужності по лініях електропередач.
- Моделювання мостових перетворювачів та пристроїв FACTS за допомогою бібліотеки SPS MATLAB.
- Зменшення коливань напруги та втрат електроенергії в електроенергетичних мережах.
- Коефіцієнт потужності в електричних мережах з спотворюючими навантаженнями.
- Вплив несиметрії та несинусоїдальності на коефіцієнт потужності.
- Зменшення коливань напруги за допомогою активних фільтрів та швидкодіючих компенсаторів реактивної потужності.
- Статичний компенсатор Statcom на основі мостового перетворювача та його моделювання в системах електропостачання.
- Моделювання пристроїв «розумних електромереж» енергосистеми.
- Підключення джерел відновлювальної енергетики до енергосистем.
- Підключення акумулюючих та балансуєчих електричних станцій до електромереж.
- Методи регулювання потужності та частоти для балансування в енергосистемах.
- Моделювання джерел відновлюваної енергетики та пристроїв накопичення енергії та їх роботи в електричних мережах.