

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

Кафедра	Електричні станції
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 176 «Мікро- та наносистемна техніка»
Освітня програма	Стала та відновлювана енергетика: електрична та мікроелектронна інженерія
Форма навчання	Денна
Навчальна дисципліна	«Комп'ютерне моделювання режимів роботи систем накопичення електроенергії»
Семестр	3

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
_____ Дмитро ШОКАРЬОВ

Модуль 1

1. Які основні тенденції використання локальних розосереджених енергетичних ресурсів у сучасних системах розподілу електричної енергії?
2. Які перспективи розвитку використання накопичувачів енергії для оптимізації роботи розподільних систем?
3. Які економічні вигоди і виклики пов'язані з впровадженням накопичувачів енергії в сучасних системах розподілу електроенергії?
4. Які технічні аспекти важливі при впровадженні засобів накопичення енергії в розподільних системах?
5. Як можуть технічні і економічні аспекти взаємодіяти для забезпечення ефективного впровадження засобів накопичення енергії в системах розподілу електроенергії?
6. Які основні принципи і принципи роботи механічних систем накопичення енергії, і які можливості вони відкривають для сучасних технологій?
7. Які переваги та обмеження використання електричних систем накопичення енергії у порівнянні з іншими технологіями?
8. Як функціонують електрохімічні системи накопичення енергії, і як вони можуть бути інтегровані в сучасні електроенергетичні системи?
9. Які хімічні системи накопичення енергії є найбільш перспективними для використання в сучасних умовах, і які їхні основні переваги?
10. Як можна провести порівняльний аналіз технологій накопичення енергії, зокрема, що враховувати при оцінці їхньої ефективності та придатності для конкретних застосувань?

Модуль 2

11. Як можна обґрунтувати доцільність використання систем накопичення енергії в розподільних мережах, зокрема, щодо економічних та технічних аспектів?
12. Які загальні принципи моделювання компонентів систем накопичення енергії і керування їх роботою можуть бути використані для оптимізації їхньої ефективності?
13. Як можна техніко-економічно обґрунтувати умови використання систем накопичення енергії, зокрема, щодо витрат та прибутків, пов'язаних з їхнім впровадженням?
14. Які дослідження можуть бути проведені для вивчення залежностей параметрів накопичувачів електричної енергії від складу джерел генерації, і як це може впливати на їхню ефективність?
15. Які фактори слід враховувати при моделюванні систем накопичення енергії для забезпечення точності та реалістичності результатів?
16. Які основні підсистеми входять в структуру моделей системи накопичення енергії, і як вони взаємодіють між собою?
17. Як підсистема перетворення впливає на ефективність та функціональність системи накопичення енергії, і які технології використовуються для цього?
18. Як підсистема управління системами накопичення електроенергії впливає на оптимізацію їхньої роботи та які алгоритми керування можуть бути використані для досягнення цього?
19. Як функціонує підсистема накопичення в межах системи, і які технології найбільш ефективні для зберігання та вивільнення енергії?
20. Як підсистема розподілу енергії впливає на ефективність передачі та розподілу енергії в мережі, і які аспекти її моделювання слід враховувати для оптимізації роботи системи?

Модуль 3

21. Як можна обґрунтувати вибір потужності системи накопичення енергії, враховуючи специфіку конкретного електроенергетичного застосування?
22. Як вибрати енергоємність системи накопичення енергії в залежності від вимог до тривалості та інтенсивності енергетичних змін?
23. Як можна забезпечити можливість видачі номінальної потужності системи накопичення енергії та як це впливає на її діяльність?

24. Як забезпечити можливість реалізації функцій системи накопичення енергії, враховуючи технічні та економічні аспекти вибору елементів?
25. Як будується модель системи накопичення енергії, і як зміна деталізації моделі може впливати на точність та придатність результатів?
26. Як системи накопичення енергії можуть використовуватися для збереження стійкості роботи синхронних генераторів, і як це може бути важливо для електроенергетичних систем?
27. Як системи накопичення енергії можуть забезпечити збереження стійкості роботи при втраті зв'язку із системою, і які аспекти слід враховувати при цьому?
28. Як можна забезпечити збереження стійкості системи накопичення енергії під час трифазного короткого замикання, і як це впливає на загальну стійкість електроенергетичної мережі?
29. Як системи накопичення енергії можуть допомагати забезпечити стійкість при несиметричних коротких замиканнях, і як це впливає на роботу системи?
30. Які технічні та технологічні рішення можуть бути використані для забезпечення стійкості систем накопичення енергії в різних умовах експлуатації?