

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Вченої ради ІЕЕ
_____ С.П.Денисюк
«__»_____2020 р.

ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ІСПИТУ

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
для здобуття наукового ступеню доктор філософії**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ: 14 Електрична інженерія

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ: 141 Енергетика, електротехніка та
електромеханіка**

Ухвалено Вченою радою ІЕЕ
(протокол від 24.02.2020 р. № 11)

Київ 2020

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень СД

Денисюк Сергій Петрович,
директор ІЕЕ, доктор
технічних наук, професор

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень ВТ

Попов Володимир
Андрійович, зав. каф.
електропостачання, доктор
технічних наук, доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень ФФ

Находов Володимир
Федорович, доктор
технічних наук, доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень КО

Коцар Олег Вікторович,
кандидат технічних наук,
доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень РВ

Розен Віктор Петрович, зав.
каф. автоматизації
управління
електротехнічними

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень ШС

комплексами, доктор
технічних наук, професор

Шевчук Степан
Прокопович, зав. каф.
електромеханічного
обладнання енергоємних
виробництв, доктор
технічних наук, професор

Електропостачання технологічних та технічних комплексів.

1. Загальні вимоги до систем електропостачання. Загальна структура систем електропостачання.
2. Вимоги до надійності електропостачання.
3. Вимоги до якості електричної енергії.
4. Розрахункове навантаження в системах електропостачання.
5. Методи розрахунку втрат електричної енергії в електричних мережах.
6. Вибір провідників електричних мереж напругою до та понад 1000 В.
7. Реактивна потужність. Приклади та характеристики основних споживачів реактивної потужності.
8. Збитки пов'язані з передаванням реактивної потужності.
9. Основні засоби автоматики в системах електропостачання (АПВ, АВР, АЧР).
10. Захист у системах електропостачання, вимоги до засобів релейного захисту.
11. Класифікація електричних апаратів, вимоги та основні параметри електричних апаратів.
12. Джерела реактивної потужності, їх стисла характеристика.
13. Структура та елементи сучасного електропривода. Класифікація простого електропривода.
14. Режим роботи електродвигунів та їх електромеханічні характеристики.
15. Схеми заміщення асинхронного двигуна та рівняння його електромеханічної характеристики.

Енергетичні комплекси та системи

16. Паливно-енергетичний комплекс, як складова частина економіки.
17. Економічні аспекти енергетики.
18. Властивості систем енергетики.
19. Паливно-енергетичний баланс.
20. Аналіз основних втрат палива та енергії.
21. Структура та тенденції енергоспоживання.
22. Методичні підходи до прогнозування енергоспоживання.
23. Структура капітальних вкладень та експлуатаційних витрат об'єктів паливно-енергетичного комплексу та його технологічних систем.
24. Класифікація електротехнологічних установок, як споживачів електроенергії.
25. Організаційні та технічні заходи по зменшенню втрат електричної енергії.

Електротехнічні та електромеханічні комплекси

26. Ефективність використання електричної енергії та її перетворення в інші види енергії при реалізації технологічних процесів.
27. Загальна характеристика автоматизованих систем керування технологічними процесами.
28. Електричні машини змінного та постійного струму.

29. Тиристорні та транзисторні перетворювачі.
30. Комутаційні елементи та їх характеристика.
31. Режими роботи електроприводів.
32. Способи та схеми векторного керування асинхронним та синхронним електроприводом.
33. Електромеханотронні перетворювачі.
Енергоменеджмент та енергозбереження в енергетичних системах та комплексах
34. Основні напрямки енергозберігаючої політики.
35. Сучасні системи та засоби енерго- та ресурсозбереження в електротехнологічних установках.
36. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії.
37. Система технічних та організаційних заходів з енергозбереження.
38. Напрямки та завдання енергетичного менеджменту.
39. Енергетичний аудит.
40. Оцінка та моніторинг споживання енергії.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДОДАТКОВОГО ІСПИТУ

Екзаменаційний білет містить два теоретичних завдання, кожне з них оцінюється у 50 балів. Залежно від повноти і правильності відповіді на питання вступник отримує:

40...50	балів за	91...100 %	правильної відповіді
40...44	балів за	81...90	правильної відповіді
35...39	балів за	71...80	правильної відповіді
30...34	балів за	61...70	правильної відповіді
25...29	балів за	51...60	правильної відповіді
20...24	балів за	41...50	правильної відповіді
15...19	балів за	31...40	правильної відповіді
10...14	балів за	21...30	правильної відповіді
5...9	балів за	11...20	правильної відповіді
1...4	балів за	5...10	правильної відповіді
0	балів за	0...5	правильної відповіді

Правильною відповіддю в даному контексті вважається повне і адекватне висвітлення питання згідно з Програмою додаткового іспиту.

Загальна оцінка за додатковий іспит обчислюється, як проста арифметична сума балів за дві відповіді. Таким чином, за результатами додаткового іспиту вступник може набрати від 0 до 100 балів. Залежно від загальної суми отриманих балів вступнику, згідно критеріїв ECTS, виставляється оцінка:

Сума набраних балів	Оцінка
95...100	зараховано
85...94	
75...84	
65...74	
60...64	
Менше 60	не зараховано