

**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	Проблеми та перспективи розвитку електроенергетики та електромеханіки
Семестр	2

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ**  
**ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.**  
**ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

Одним з основних видів семестрового контролю під час опанування навчальної дисципліни «Проблеми та перспективи розвитку електроенергетики та електромеханіки» є виконання індивідуального завдання студента – реферату. Реферат виконується згідно з вимогами, у термін, зазначений викладачем.

Основна ціль реферату – вирішення практичної задачі з використанням засвоєного на лекціях та самостійно теоретичного матеріалу, та практичних навичок, отриманих на практичних роботах. Тема реферату обирається студентом з переліку запропонованих чи за власною ініціативою і погоджується з викладачем. Теми не мають повторюватись в межах однієї групи, але одна тема може бути поділена на кілька різних підтем кількома студентами.

Індивідуальне завдання студента має бути виконано та оформлено згідно стандарту Університету СТЗВО-ХПІ-3.01.

Титульний аркуш реферату повинен мати такий зміст: назва університету; назва ННІ; назва кафедри; назва спеціальності, назва освітньої програми, назва навчальної дисципліни; тема реферату; прізвище та ім'я студента, курс, номер академічної групи, рік. За титульним аркушем слідує зміст, в якому треба виділити вступ, розділи основного вмісту, висновки, список використаних джерел. До реферату готується електронна презентація для захисту.

Приблизний зміст реферату: Частина 1. Генерація енергії; Частина 2. Передача енергії; Частина 3. Споживання енергії.

Реферат має містити стислий опис технології, що розглядається, та її SWOT-аналіз. В описі пояснюється суть новітньої технології енергетики, стан її реалізації та наводяться приклади впровадження. В аналізі вказуються переваги та недоліки технології, а також зазначаються зовнішні фактори, які будуть сприяти чи заважати її впровадженню. Обсяг реферату — до 5 с. на тему, тобто до 15 с. на всю роботу. Реферат має містити в основному текстову інформацію.

Презентація для захисту реферату створюється з активним використанням фотографій, малюнків, таблиць і з мінімумом тексту. Кількість слайдів в презентації не обмежується. Доповідь до презентації базується на тексті реферату.

Реферат обов'язково має мати чіткі посилання на джерела інформації. Всі факти, дані, формули повинні мати посилання, оформлені згідно з діючими правилами.

Реферат оцінюється за критеріями: повноти й глибини розкриття теми; логічності плану; відображення практичних матеріалів; правильності формулювання висновків; обґрунтування власної думки студента; оформлення.

Граничний термін подання реферату на перевірку та захист: останній тиждень навчання.

Індивідуальне завдання студента повинне відповідати вимогам академічної доброчесності. У разі виявлення порушень, здана робота анулюється, не перевіряється і не захищається.

### **Теми рефератів:**

Технології генерації енергії:

- Технології використання газу для виробництва енергії.
- Технології розвитку гідравлічних та гідроакumuлюючих електростанцій.
- Технології та перспективи розвитку когенерації.
- Технології підвищення надійності та маневреності атомних електростанцій.
- Технології та перспективи використання ядерного синтезу.
- Перспективні технології використання енергії сонця, вітру, води, землі.
- Використання звалищ та відходів для виробництва енергії.
- Воднева енергетика.
- Технології збільшення частки відновлюваної енергетики в енергосистемі.
- Розподілена генерація та акумулювання. Проблеми та перспективи розвитку малої генерації. Технології акумулювання енергії.

#### Технології передачі енергії:

- Перспективи використання змінного та постійного струму в енергосистемі. Перспективи зменшення втрат шляхом підняття напруги в усіх ланках мереж.
- Перспективи використання надпровідників при передачі енергії. Надпровідникові кабелі. Надпровідникові підстанції.
- Перспективні технології комутуючого електричного обладнання. Глибока автоматизація, об'єднання в комплексні рішення, підвищення функціональних можливостей.
- Розумні (Smart) мережі. Зміна архітектури електричних мереж для створення смарт-мережі. Інформаційна складова смарт-мереж.
- Перспективні технології передачі теплової енергії. Зв'язане тепло. Тепломережі великої протяжності. Тепломережі з локальними джерелами тепла.

#### Технології споживання енергії:

- Технології розумного (Smart) будинку. Перспективи використання для керування споживанням енергії.
- Активні будинки та споживачі-просьюмери.
- Нові енергоефективні технології освітлення.
- Проблеми створення нової інфраструктури зарядних станцій. Перспективи використання для керування споживанням енергії.
- Нові енергоефективні технології опалення та гарячого водопостачання. Теплові насоси та акумуляційні водонагрівачі. Перспективи використання для керування споживанням енергії.

При виборі технології для реферату необхідно враховувати стан її розроблення. Це має бути рівень пілотного проекту або унікальної дослідної установки. Тобто самий початок впровадження. Помилкою буде обрання як теми якогось теоретичного чи лабораторного наукового дослідження або, навпаки, серійного приладу, хоча й нового типу.