

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Запорізького національного університету
Кафедра електричної інженерії та кіберфізичних систем
(<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8671>)

Питання для контролю знань студентів з курсу
«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
В ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЦІ ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИЦІ»

1. Розкрийте поняття «Критерій оптимальності», «Функція відгуку», «Варіативні параметри». Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
2. Охарактеризуйте об'єкти оптимізації в електроенергетиці: плани та розподіл електропостачання, структура виробництва електроенергії, режими роботи та параметри електрообладнання, електричних станцій, підстанцій, електричних мереж, електрифікованих технологій (пп. 2.2, 2.3 Іноземцев-Козирський, 2014).
3. Наведіть і охарактеризуйте приклади оптимізаційних задач енерговикористання (приміром, мінімізації довжини розподільчих електричних мереж (с.111 Іноземцев-Козирський, 2014), мінімум втрат активної потужності в електричній схемі (задача 4.5. Іноземцев-Козирський, 2014). Наведіть свої приклади.
4. Опишіть Симплекс-метод як універсальний аналітичний метод розв'язання задач експериментальної оптимізації (с.44-50 Іноземцев-Козирський, 2014).
5. Наведіть приклади об'єктів наукових досліджень в теплоенергетиці та гідроенергетиці
6. Описати алгоритм оптимізації технологічних об'єктів (в т.ч. електроспоживання) шляхом математичного моделювання з отриманням і аналізом поліноміальної моделі (наприклад, з використанням рототабельного центральнокомпозиційного плану експерименту, плану Бокса-Бенкена тощо).
7. Назвіть принципи створення науково-дослідного колективу.
8. Розкрити тему: «Наукові школи та їх роль у наукових дослідженнях». Які основні характеристики наукової школи? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
9. Назвіть суб'єктів наукової діяльності в Україні та коротко їх охарактеризуйте. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
10. Розкрийте зміст понять «методологія» та «метод». Назвіть та наведіть коротку характеристику загальнонаукових методів, які використовуються на емпіричному та теоретичному рівнях дослідження.

11. Охарактеризуйте наукову проблему. Чи міститься вирішення проблеми в існуючому знанні? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
12. Наведіть стислу характеристику об'єкта та предмета дослідження. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
13. Що таке програма дослідження? Які основні розділи вона має?
14. Що таке етап НДР і які основні етапи НДР ви знаєте? Коротко охарактеризуйте основні етапи НДР.
15. Що розуміють під інформаційним забезпеченням наукових досліджень? Яким чином проводять інформаційний пошук в бібліотеці?
16. У чому полягає сутність процесу побудови теоретичного знання? Надайте характеристику окремим стадіям теоретичного дослідження.
17. Дайте характеристику поняття «експеримент». Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
18. Які основні етапи включає традиційне експериментальне дослідження? Наведіть характеристику окремих етапів. Назвіть вимоги до проведення експерименту.
19. Які координатні сітки використовують при графічному зображенні результатів експерименту? Доведіть доцільність використання нерівномірних функціональних координатних сіток.
20. Чим вирізняються емпіричні та аналітичні залежності? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
21. Які методичні прийоми викладання наукових матеріалів використовуються в науковій практиці? Оф-лайн та он-лайн викладання. Інтерактивний метод. Лекція. Який прийом набув найбільшого поширення? Що таке медіадидактика, інтернетдидактика, сайтодидактика? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
22. Які основні композиційні елементи включає рукопис наукової праці? Назвіть основні рекомендації щодо підготовки наукової праці. Наведіть приклади наукової праці в галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
23. Розкрити тему : «Оформлення результатів наукової роботи». Що таке академічний етикет щодо тексту наукової роботи? Які особливості має науковий стиль?
24. На які структурні одиниці поділяється звіт з НДР? Охарактеризуйте їх. Назвіть рівні впровадження результатів наукових досліджень. З яких стадій складається впровадження наукових досліджень у практику роботи підприємств? Дайте характеристику цим стадіям. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
25. Що розуміють під ефектом наукових досліджень? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
26. Що розуміють під економічною ефективністю наукових досліджень? Назвіть критерії ефективності праці окремих науковців та роботи науково-дослідної групи або організації. Що таке Індекс Гірша? Наведіть приклади ефективності праці окремих науковців та роботи науково-дослідної групи або організації галузі теплоенергетики та гідроенергетики.

27. Розкрийте сутність поняття «науковий колектив». У чому полягає відмінність наукового колективу від інших типів колективів? Наведіть приклади наукового колективу в галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
28. Розкрийте тему: «Оптимізація технічних об'єктів із застосуванням методу крутого сходження (метод Бокса — Вілсона)».
29. Розкрийте тему: «Оптимізація гідроелектричних агрегатів із застосуванням сплайн-функцій».
30. Розкрийте тему: «Оптимізація технічних об'єктів із застосуванням планування експерименту».
31. Опишіть алгоритм оптимізації технологічних об'єктів на основі системи планування експерименту STATGRAPHICS
32. Опишіть алгоритм оптимізації технологічних об'єктів на основі центрально-композиційних ротатабельних планів експерименту другого порядку.
33. Опишіть способи і ресурси оптимізації технічних об'єктів, зокрема, в енергетиці.
34. Опишіть застосування рівнянь множинної кореляції для оцінки ступеня впливу різних чинників на енергоспоживання промислових об'єктів.
35. Наведіть приклади НДР в галузі теплоенергетики. Об'єкт досліджень. Мета роботи. Задачі досліджень. Очікуваний результат.
36. Наведіть приклади НДР в галузі гідроенергетики. Об'єкт досліджень. Мета роботи. Задачі досліджень. Очікуваний результат.