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. Охарактеризуйте поняття «Наукове дослідження».
2. Охарактеризуйте поняття «Науковий метод».
3. Розкрийте тему: «Організація науково-дослідницької роботи в Україні».
4. Назовіть основні галузі науки. Перелік наукових спеціальностей в Україні
5. Охарактеризуйте основні аспекти науково-дослідницької роботи студентів у вищій школі.
6. Розкрити поняття «методологія» та «метод» наукового дослідження
7. Розкрити тему «Типологія методів наукового дослідження»
8. Розкрити тему «Науково-дослідницька робота студентів у вищій школі»
9. У чому полягає Системний підхід у наукових дослідженнях? Які його принципи?
10. Охарактеризуйте поняття: «Наукова проблема».
11. Охарактеризуйте поняття теми дослідження та її формулювання.
12. Охарактеризуйте поняття предмета та об’єкта дослідження.
13. Як формулюється мета і завдання дослідження? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
14. Який норядок проведення наукового дослідження?
15. Назовіть основні етапи науково-дослідної роботи (НДР).
16. Що таке «наукова інформація»? У широкому і вузькому розумінні. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
17. Опишіть Документи наукової та науково-технічної інформації. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
18. Опишіть структуру Звіту про науково-дослідницьку роботу.
19. Розкрийте поняття «Наукометрія», «Наукометричні бази даних». Назвіть основні з цих баз. Роль Наукометрії в наукових дослідженнях. Охарактеризуйте поняття імпакт-фактор, індекси цитування. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
20. Роль наукових соціальних мереж (linkedin, Research Gate тощо), Репозитаріїв вузів, он-лайн енциклопедій (Вікіпедії тощо) в інформаційному забезпеченні наукових досліджень. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
21. Розкрийте тему «Інформаційне забезпечення наукових досліджень». Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.

22. Опишіть як здійснюється пошук необхідної інформації для наукових досліджень (інтернет-пошук, бібліотечний пошук тощо).
23. Назовіть ознаки авторитетних і неавторитетних джерел інформації (книжкової, наукової періодики) – вітчизняної і зарубіжної.
24. Розкрити тему: «Порядок обробки та групування наукової інформації»
25. Розкрити тему: «Сутність, мета, завдання та етапи наукових теоретичних досліджень».
26. Розкрити тему: Експериментальні дослідження. Сутність, мета, функції наукового експерименту.
27. Розкрити тему : «Класифікація експериментів».
28. Описати методологію експериментальних досліджень. Основні визначення та характеристика етапів експерименту.
29. Описати загальні вимоги до проведення експерименту.
30. Обробка результатів експериментальних досліджень: поняття «генеральна та вибіркова сукупність вимірів»; «дисперсія» та «коефіцієнт варіації». Що показує коефіцієнт детермінації R^2?
31. Обробка результатів експериментальних досліджень: «Довірчий інтервал» та «довірча імовірність», «середньоквадратичне відхилення».
32. Обробка результатів експериментальних досліджень: правило трьох сигм.
33. Описати методи графічної обробки результатів експерименту.
34. Охарактеризуйте поняття «Номограма». Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
35. Описати методи аналітичної обробки результатів експерименту.
36. Розкрити тему : «Застосування планування експериментів при наукових дослідженнях і оптимізації процесів».
37. Розкрити тему : «Застосування пасивного експерименту при наукових дослідженнях». Охарактеризувати поняття: пасивний експеримент, дисперсійний аналіз, кореляційний аналіз, регресійний аналіз.
38. Розкрити тему : «Застосування активного експерименту при наукових дослідженнях». Охарактеризувати поняття: факторний простір, матриця планування експерименту, парето-графік, гіперповерхні відгуку, контурні криві, математична модель-поліном.
39. Розкрити тему: «Укладання та оформлення звітів з НДР».
40. В чому полягає «Апробація та оприлюднення результатів наукового дослідження»? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
41. В чому полягає «Впровадження результатів наукових досліджень»? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
42. Як оцінюється Ефективність наукових досліджень?
43. Опишіть три види економічного ефекту від впровадження НДР: попередній, очікуваний та фактичний. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
44. Розкрийте поняття «Критерій оптимальності», «Функція відгуку», «Варіативні параметри». Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.

45. 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).
46. 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.
47. Опишіть Симплекс-метод як універсальний аналітичний метод розв’язання задач експериментальної оптимізації (с.44-50 Іноземцев-Козирський, 2014).
48. Наведіть приклади об’єктів наукових досліджень в теплоенергетиці та гідроенергетиці
49. Описати алгоритм оптимізації технологічних об’єктів (в т.ч. електроспоживання) шляхом математичного моделювання з отриманням і аналізом поліноміальної моделі (наприклад, з використанням рото-табельного центральнокомпозиційного плану експерименту, плану Бокса-Бенкена тощо).
50. Назовіть принципи створення науково-дослідного колективу.
51. Розкрити тему: «Наукові школи та їх роль у наукових дослідженнях». Які основні характеристики наукової школи? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
52. Назвіть суб’єктів наукової діяльності в Україні та коротко їх охарактеризуйте. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
53. Розкрийте зміст понять «методологія» та «метод». Назвіть та наведіть коротку характеристику загальнонаукових методів, які використовуються на емпіричному та теоретичному рівнях дослідження.
54. Охарактеризуйте наукову проблему. Чи міститься вирішення проблеми в існуючому знанні? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
55. Наведіть стислу характеристику об’єкта та предмета дослідження. Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
56. Що таке програма дослідження? Які основні розділи вона має?
57. Що таке етап НДР і які основні етапи НДР ви знаєте? Коротко охарактеризуйте основні етапи НДР.
58. Що розуміють під інформаційним забезпеченням наукових досліджень? Яким чином проводять інформаційний пошук в бібліотеці?
59. У чому полягає сутність процесу побудови теоретичного знання? Надайте характеристику окремим стадіям теоретичного дослідження.
60. Дайте характеристику поняття «експеримент». Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.

61. Які основні етапи включає традиційне експериментальне дослідження? Наведіть характеристику окремих етапів. Назвіть вимоги до проведення експерименту .
62. Які координатні сітки використовують при графічному зображенні результатів експерименту? Доведіть доцільність використання нерівномірних функціональних координатних сіток.
63. Чим вирізняються емпіричні та аналітичні залежності? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
64. 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.
65. Які основні композиційні елементи включає рукопис наукової праці? Назвіть основні рекомендації щодо підготовки наукової праці. Наведіть приклади наукової праці в галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
66. Розкрити тему : «Оформлення результатів наукової роботи». Що таке академічний етикет щодо тексту наукової роботи? Які особливості має науковий стиль?
67. 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.
68. Що розуміють під ефектом наукових досліджень? Наведіть приклади з галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
69. 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.
70. Розкрийте сутність поняття «науковий колектив». У чому полягає відмінність наукового колективу від інших типів колективів? Наведіть приклади наукового колективу в галузі теплоенергетики та гідроенергетики.
71. Розкрийте тему: «Оптимізація технічних об’єктів із застосуванням методу крутого сходження (метод Бокса — Вілсона)».
72. Розкрийте тему: «Оптимізація гідроелектричних агрегатів із застосуванням сплайн-функцій».
73. Розкрийте тему: «Оптимізація технічних об’єктів із застосуванням планування експерименту».
74. Опишіть алгоритм оптимізації технологічних об’єктів на основі системи планування експерименту STATGRAPHICS
75. Опишіть алгоритм оптимізації технологічних об’єктів на основі центрально-композиційних ротатабельних планів експерименту другого порядку.

76. Опишіть способи і ресурси оптимізації технічних об’єктів, зокрема, в енергетиці.
77. Опишіть застосування рівнянь множинної кореляції для оцінки ступеня впливу різних чинників на енергоспоживання промислових об’єктів.
78. Наведіть приклади НДР в галузі теплоенергетики. Об’єкт досліджень. Мета роботи. Задачі досліджень. Очікуваний результат.
79. Наведіть приклади НДР в галузі гідроенергетики. Об’єкт досліджень. Мета роботи. Задачі досліджень. Очікуваний результат.