

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Навчально-науковий Аерокосмічний інститут**  
**Механіко-енергетичний факультет**  
**КАФЕДРА МАШИНОЗНАВСТВА**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ (Кіндрачук М.В.)  
(підпис) (ПІБ)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи

з дисципліни «Основи наукових досліджень»

(мова навчання – українська)

Розробник

П.Носко

## ВСТУП

Контрольна робота з дисципліни «Основи наукових досліджень» є важливим елементом навчального процесу, передбачена навчальним планом і виконується студентами на базі знань, отриманих в результаті вивчення курсу та інших спеціальних дисциплін та літератури.

На сучасному етапі розвитку суспільства зростає роль якості освіти як важливого фактору економічного і соціального прогресу, підвищення творчого потенціалу людини.

Основними завданнями навчання у вищій школі є професійна підготовка майбутніх фахівців і формування у студентів навичок творчого підходу до вирішення проблем і завдань, що дозволяють успішно адаптуватися у складній обстановці.

З цією метою в програму навчання студентів з економічних спеціальностей включена учбова дисципліна «Основи наукових досліджень». Як показує навчальна практика, для початківців дослідників при написанні роботи науково-практичного характеру виникає безліч питань: від вибору теми до оформлення результатів. Метою даних методичних вказівок надання допомоги студентам у вирішенні подібних завдань і організації процесу наукового дослідження.

У методичних вказівках дані теми контрольних робіт, екзаменаційні питання, тестові завдання для самостійного рішення, що допомагають більш глибоко освоїти навчальну дисципліну і підготуватися до практичних занять, а також заліків та іспитів. Цьому сприятиме і приведений список рекомендованої літератури. Виконання самостійної роботи в формі контрольної роботи дасть можливість студенту послідовно працювати над програмою курсу і забезпечить гарне засвоєння матеріалу.

Завданнями виконання контрольної роботи є:

- Теоретичні дослідження даної проблеми (розкриття її сутності, змісту, пропонування в економічній літературі методів і шляхів вирішення конкретних питань, пов'язаних з економікою підприємства);
- Аналіз основних техніко-економічних або статистичних показників діяльності підприємства, регіону, галузі економіки, розрахунок і аналіз показників за обраною темою з використанням економіко-математичних методів і моделей;
- Формулювання висновків, розробка конкретних пропозицій щодо вдосконалення методів і практики вирішення певних питань економічної науки і практики, обґрунтування їх відповідними розрахунками ефективності та доцільності.

## ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Важливим етапом наукової діяльності є оформлення отриманих результатів у вигляді реферату, доповіді, курсової роботи (для студентів), статті і т.д.

При створенні наукового звіту у вигляді контрольної роботи, статті та інших публікацій, слід дотримуватися наступного узагальненого викладу.

На початку продумується назва, яка повинна бути коротким, певним, що відповідає зі триманням роботи.

Зміст (план, зміст) розкриває короткий зміст роботи шляхом позначення основних розділів, підрозділів, глав та інше.

Далі - введення, яке повинно бути коротким, лаконічним. У вступі окреслюється коло проблем, обґрунтовується актуальність теми, вибір об'єкта дослідження, визначаються цілі та завдання наукової роботи, стан проблеми на даний момент.

Далі основний зміст роботи, яке включає матеріали, методи, емпіричні дані, узагальнення і висновки самого дослідження.

У теоретичній частині висвітлюється сутність досліджуваного питання, ступінь вивченості, існуючі проблеми, точки зору, думки, підходи, пропозиції, висунуті в економічній літературі за рішенням розглянутих проблем.

В аналітичній частині дається коротка характеристика даного об'єкту, аналізуються основні техніко-економічні показники його діяльності. Показується необхідність проведення детального аналізу з даної проблеми. Проводиться аналіз стратегічного і аналітичного матеріалу по темі дослідження. При проведенні аналізу необхідно використовувати економіко-математичні методи і моделі. Студент може використовувати програми: Finance Pro (для розрахунку, інтерпретації та оцінки комплексу фінансових показників, що характеризують різні сторони діяльності підприємства), кореляційного аналізу методами Excel (для кількісної оцінки взаємозв'язку показників, побудови трендів (для прогнозування значень показників на основі побудови трендів на діаграмі Excel ), факторного аналізу методами Excel (для оцінки впливу факторів на величину таких економічних показників, як собівартість, прибуток, витрати на один рубль продукції, фондівіддача, матеріаломісткість і ін.). Результати проведених досліджень оформляються у вигляді таблиць, ілюструються за допомогою графіків, діаграм. Робляться відповідні висновки.

У практичній частині на основі теоретичного дослідження проблеми і результатів проведеного аналізу даються пропозиції, рекомендації, спрямовані на рішення розглянутих проблем. Пропозиції та рекомендації повинні носити конкретний характер. Вони повинні бути пов'язані з об'єктом дослідження, обгрунтовані і підкріплені розрахунками їх доцільності та ефективності.

У висновку повинні бути сформульовані основні висновки, що показують, як вирішені поставлені у вступі завдання.

Науково-практична робота (реферат, курсова робота) оформлюється відповідно до існуючих стандартів.

При оформленні роботи слід керуватися правилами:

- 1) застосовується наскрізна нумерація сторінок, таблиць, малюнків. Всі таблиці і малюнки повинні мати назву;
- 2) допускаються тільки загальноприйняті скорочення;
- 3) при використанні цитат і цифрового матеріалу робляться посилання в тексті роботи з зазначенням джерела;
- 4) список літератури складається в алфавітному порядку і повинен відповідати правилам бібліографії.

Обсяг курсової роботи повинен становити 40 - 50 сторінок тексту, реферату - 10 - 15 сторінок, на-  
лайливого на комп'ютері 14-м шрифтом, через полуторний інтервал; формат аркуша А4 (210

□297 м

У висновку дається характеристика найбільш істотних положень наукового дослідження, підводяться його підсумки, а також окреслюються проблеми, які ще вимагають дозволу.

Потім - перелік використаних джерел літератури.

В кінці роботи часто виникає необхідність дати додаток, куди входять допоміжні таблиці, графіки та інші матеріали.

Як використуваних джерел літератури, можуть виступати загальна і спеціальна економічна література, статті, що містяться в економічних газетах і журналах.

Контрольна робота повинна містити:

1. Титульний лист.
2. Зміст.
3. Введення.
4. Теоретичну частину (назва).
5. Аналітичну частину (назва).
6. Практичну частину (назва).
7. Висновок.
8. Список використаної літератури.
9. Додатки.

Контрольна робота оформляється відповідно до існуючих стандартів.

Вибір теми контрольної роботи здійснюється з урахуванням порядкового номера в списку групи. При цьому виключається вибір однакових тем контрольних робіт в одній навчальній групі.

## Теми контрольних робіт

1. Що являє собою структура методів наукового пізнання?
2. Назвіть основні поняття системи наукових знань.
3. Назвіть основні закономірності розвитку наукових знань.
4. Яка мета та особливості фундаментальних і прикладних досліджень?
5. Характеристика основних етапів прикладного наукового дослідження.
6. Принципи пошуку інформації до теми дослідження за допомогою каталогів.
7. Призначення та загальна характеристика структури міжнародного класифікатора винаходів.
8. Основні вимоги до розробки математичних моделей.
9. Класифікація математичних моделей в залежності від характеру властивостей об'єкта досліджень.
10. Особливості математичних моделей різних ієрархічних рівнів.
11. Характеристика аналітичних моделей.
12. Особливості аналітичних та імітаційних моделей.
13. Основні визначення та поняття із теорії графів.
14. Принципи графічного зображення сіток Петрі.
15. Характеристика імітаційної моделі опису функціонування за типом маніпулятора.
16. Опис структурної схеми імітаційного експерименту.
17. Загальна характеристика методів планування експерименту.
18. Послідовність формування узагальнених математичних моделей технічних об'єктів.
19. Наведіть характеристику основних етапів життєвого циклу технічних систем.
20. Кількісні критерії життєвого циклу технічних об'єктів.
21. Залежність сумарних витрат життєвого циклу технічних об'єктів.
22. За яким критерієм порівнюється технічний рівень об'єктів?
23. Яким критерієм визначається конкурентоспроможність технічних об'єктів?
24. Назвіть визначення основних понять системного підходу при обґрунтуванні технічних рішень.
25. Складові структурної схеми системотехнічного комплексу.
26. Характеристика складових логічного ланцюжка "мета – шляхи досягнення мети – необхідні ресурси".
27. Способи усунення невизначеності мети при дослідженні технічних об'єктів.
28. Мета та основні функції, що впливають на формування інженерних задач.
29. Характеристика евристичних та аналітичних методів прийняття рішень.
30. Класифікація аналітичних методів прийняття рішень.
31. Застосування методів лінійного та динамічного програмування для обґрунтування рішень.
32. Загальна характеристика методів аналізу та синтезу при дослідженні технічних об'єктів.
33. Класифікація аналізу технічних об'єктів за методологією та змістом.
34. Характеристика методів макро– та мікроаналізу технічних систем.
35. Особливості структурного аналізу технічних об'єктів.
36. Основні положення функціонального аналізу за методом FAST.
37. Мета, основні задачі та рівень функцій при ФВА.
38. Характеристика основних етапів ФВА.
39. Послідовність загального алгоритму проведення ФВА.
40. Критерії коректності та значущості функцій технічного об'єкта.
41. Назвіть коефіцієнти, що характеризують функціональну достатність технічної системи.
42. Призначення та побудова функціонально – вартісної діаграми.
43. Характеристика методу активізації творчого мислення "розумовий штурм".
44. Основні правила, що характеризують метод мислення "635".
45. Дайте визначення типів еталонів вимірювальних засобів.
46. Наведіть визначення предмета, методів та засобів метрології.
47. Розкрийте поняття основної та похідної фізичної величини.
48. Назвіть основні та додаткові одиниці системи SI.
49. Наведіть назву та розмірність похідних одиниць механічних величин.
50. Дайте назву та наведіть розмірність похідних одиниць електричних величин .
51. Наведіть назву та розмірність похідних одиниць теплових величин.
52. Дайте класифікацію фізичних величин.
53. В чому різниця між прямими та непрямими вимірюваннями?
54. Чим відрізняються лабораторні вимірювання від технічних?

55. Наведіть характеристику абсолютної та відносної похибок вимірювань.
56. Дайте характеристику складових похибок вимірювань.
57. В чому різниця між методом безпосередньої оцінки вимірювань та методом порівняння з мірою?
58. Наведіть характеристику засобів вимірювань та вимірювальних пристроїв.
59. Види зв'язків між двома вимірювальними параметрами.
60. Як визначається щільність зв'язку між двома змінними величинами?
61. Мета і задачі багатофакторного експерименту.
62. Характеристика пасивного багатофакторного експерименту.
63. Особливості активного багатофакторного експерименту.
64. Поняття точкових характеристик випадкової величини.
65. Інтервальні характеристики випадкової величини.
66. Довірча ймовірність і довірчий інтервал.
67. Абсолютна і відносна похибки вимірювань.
68. Використання розподілу Стюдента при визначенні інтервальних характеристик випадкової величини.
69. Поняття мінімально необхідної кількості дослідів або вимірів.
70. Теорема математичної статистики, на якій ґрунтується методика визначення мінімальної кількості дослідів.
71. Як визначити довірчу ймовірність  $\alpha$  того, що відносна похибка  $\varepsilon$  середнього значення вибірки не перевищує наперед задану відносну похибку  $\varepsilon_0$ ?
72. В якій послідовності визначається мінімальна кількість необхідних дослідів?
73. Види зв'язків між двома вимірювальними параметрами.
74. Як визначається щільність зв'язку між двома змінними величинами?
75. Мета і задачі багатофакторного експерименту.
76. Характеристика пасивного багатофакторного експерименту.
77. Особливості активного багатофакторного експерименту.
78. Поняття точкових характеристик випадкової величини.
79. Інтервальні характеристики випадкової величини.
80. Довірча ймовірність і довірчий інтервал.
81. Абсолютна і відносна похибки вимірювань.
82. Використання розподілу Стюдента при визначенні інтервальних характеристик випадкової величини.
83. Поняття мінімально необхідної кількості дослідів або вимірів.
84. Теорема математичної статистики, на якій ґрунтується методика визначення мінімальної кількості дослідів.
85. Як визначити довірчу ймовірність  $\alpha$  того, що відносна похибка  $\varepsilon$  середнього значення вибірки не перевищує наперед задану відносну похибку  $\varepsilon_0$ ?
86. В якій послідовності визначається мінімальна кількість необхідних дослідів?
87. Наведіть узагальнену структурну схему СМО.
88. Дайте визначення кількісних характеристик СМО.
89. Наведіть характеристику графу станів марковського випадкового процесу
90. Сформулюйте загальні принципи аналізу пуассонівських СМО розімкнутого типу.
91. Загальна характеристика СМО з відмовами в обслуговуванні за відсутності черги чекання.
92. Особливості визначення характеристик СМО з відмовами при багатоканальному обслуговуванні.

## Список рекомендованих джерел

### Основні рекомендовані джерела

1. Носко П.Л., Нигора В.М., Філь П.В., Бойко Г.О. Методологічні основи наукового дослідження машинобудівних конструкцій. - Навчальний посібник. – Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2008. – 187с.
2. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования. – Учеб. пособие. –К.: МАУП, 2002, –216 с.
3. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: Посібник. –К.: Академвидав, 2004, – 208 с.
4. Ткаченко Л.В. Основи наукових досліджень: Підручник. –К.: Центр навчальної літератури, 2003, – 192 с.
5. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі. – К.: 2003. – 116 с.
6. Свердан М. Р. Основи наукових досліджень. – Практикум, – Чернівці. –Рута,– 2003. – 192 с.

### Додаткові рекомендовані джерела

7. Основи економічної теорії: Частина 1 /за ред. А.А. Чухно. –К: 1994. –456 с.
8. Горбатенко І. Ю., Івашина Г. О. Основи наукових досліджень. — Підручник. — Херсон: 2001. — 176 с.
9. Грищенко І. М., Григоренко О. М., Борисейко В. А Основи наукових досліджень. — Навчальний посібник — К.: КНТЕУ, 2001. — 212 с.
10. Ковальчук Р. В., Моїсєєв Л. М. Основи наукових досліджень. Навч. посібник. — К.: 2004. — 216 с.