



(Ф 03.02 – 91)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «**Основи наукових досліджень**»

Освітній ступінь «Магістр»

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Спеціалізація (ОП) : «Автоматика та автоматизація на транспорті»

Укладачі:

д.т.н., професор
к.т.н., доцент

Лисенко О. І
Тачиніна О.М.


(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б. викладача)

Конспект лекцій розглянутий та схвалений
на засіданні кафедри автоматизації та
енергоменеджменту

(повна назва кафедри)

Протокол № ____ від «__» ____ 20__ р.

Завідувач кафедри Захарченко В.П.

	Система менеджменту якості навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Автоматизація управління ресурсами»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		стор. 2 з 8	

Лекція 1. Методологія наукового дослідження

1.1. Основні визначення.

1.2. Схема наукового дослідження.

Типові етапи НД:

1. Обґрунтування актуальності обраної теми, як з практичної, так і наукової точки зору;

2. Визначення об'єкту НД;

3. Визначення предмету НД;

4. Формування мети НД;

5. Формування завдання НД;

6. Опис процесу НД:

6.1. Розробка математичної моделі та математична постановка задачі дослідження;

6.2. Вибір методів (методики) розв'язання поставленої задачі та їх вдосконалення (розвиток). Розробка нових методів (методик);

6.3. Опис процесу перевірки достовірності та адекватності наукових результатів. Оцінки ефективності запропонованих рішень у відповідності з існуючими;

7. Обговорення (інтерпретація) результатів досліджень;


8. Формулювання загальних за результатами НД висновків.

Результати НД викладають (документують) у наукових статтях, тезах доповідей та доповідях на конференціях, монографіях, дисертаціях і звітах.

Наукова стаття (НС) – це результат часткового НД. Об'єм НС зазвичай складає 7÷8 ст. машинописного тексту.

Рекомендована структура НС має вигляд:

1. Вступ – це постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними завданнями (5-10 рядків);

	Система менеджменту якості навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Автоматизація управління ресурсами»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		стор. 3 з 8	

2. Аналіз стану питання щодо проблеми шляхи вирішення якої розглядаються у статті (об'єм $\approx \frac{1}{3}$ ст.);

3. Мета статті – це формулювання цілей та предметна постановка задачі вирішення якої пропонується у статті. Вказується ті «білі плями» у науці, які завдяки цій статті будуть ліквідовані (5-19 рядків);

4. Викладання основного матеріалу дослідження (5-6 ст.);

5. Висновки та перспективи подальшого розвитку;

6. Список використаних джерел.

1.3. Наукові знання (НЗ)


Наукові знання – це відображення семантичних (змістовних) аспектів реальності у мозку людини або у технічній системі. Тому, у широкому розумінні, це сукупність понять, теоретичних побудов та уявлень, яким притаманні: логічна обґрунтованість; доказовість; відтворюваність, та які *об'єктивізуються* (матеріалізуються) знаковими засобами мови.

1.4. Методологія наукового дослідження (МНД)

Методологія наукового дослідження – це вчення про наукові методи дослідження. МНД – це розділ філософської теорії пізнання. Методологія НД базується на постулатах (вихідних положеннях, підходах, припущеннях): Всесвіт матеріальний; Всесвіт може бути пізнаним; результатом процесу пізнання є істина; практика – джерело, ціль та критерій істини.

1.5.1. Методи порівняння та вимірювання

Метод порівняння (МП) – це сукупність етапів, на яких виконуються операції (дії), завдяки яким класифікуються, впорядковуються та оцінюються властивості об'єкта чи процесу. МП має сенс застосовувати лише для сукупності однорідних об'єктів чи процесів. Порівняння виконуються за спеціально обраними властивостями (ознаками). Властивості – це якісні характеристики. Їх потрібно оцінювати за кількісними показниками.

	Система менеджменту якості навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Автоматизація управління ресурсами»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		стор. 4 з 8	

Метод вимірювання – це сукупність етапів, що складаються з операцій (дій), які дозволяють отримати числові значення кількісного показника. Вимірювання може бути виконано за допомогою приладів або за допомогою експертних методів оцінювання.

1.5.2. Методи індукції та дедукції

Метод індукції – це сукупність етапів узагальнення поточних часткових даних. Цей метод дозволяє передбачити результати наступних спостережень та експериментів, будувати узагальнюючі аналітичні співвідношення (формули). Суть методу індукції: від частинного до загального.

Дедукція – це метод декомпозиції (дроблення) узагальнень, які отримані за результатами поточних спостережень та/або вимірювань. Суть методу: від загального до часткового.


1.5.3. Методи аналізу і синтезу.

Метод аналізу – це сукупність етапів наукового дослідження спрямованих на фрагментацію предмету дослідження на складові частини з метою детального і всебічного вивчення їх впливу на предмет дослідження.

1.5.4. Наукові гіпотези

Наукова ідея – це форма думки, що являє собою нове пояснення явища. Наукова ідея виникає на основі наявних знань і практичного досвіду, але вказує на раніше не виявлені закономірності. Наукова ідея може змінити уявлення про об'єкт та предмет дослідження не в результаті строгого доведення, а в результаті якісного стрибка за межі існуючих теоретичних уявлень. Особливу роль у цьому відіграють природні механізми під назвою "інтуїція", що лежать за межами логічних обґрунтувань.

1.5.5. Методи абстрагування і узагальнення.

	Система менеджменту якості навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Автоматизація управління ресурсами»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		стор. 5 з 8	

Абстракція (абстрагування) – це метод наукового дослідження, який ґрунтується на тому, що при вивченні деякого об'єкту (предмету) відволікаються від його несуттєвих, у даній постановці задачі дослідження, властивостей.

1.5.7. Системний підхід і системний аналіз.

Найважливішими характеристиками системи є функція, мета та структура.

Функція системи – це дії, що виконує система. Функціонування системи призводить до зміни вектору стану системи.

Мета системи – це бажаний вектор стану системи у бажаний момент часу.

Структура системи – це просторове розташування та взаємозв'язки елементів системи. Структура системи залежить від величини та складності системи.

1.6. Закони та форми мислення закони мислення.

Закони мислення – це найбільш загальні закони логіки.


Закони мислення мають форму співвідношення понять висловлювань.

Тема 2. Організація і структура наукових досліджень.

2.1. Наукова проблема.

Проблема у загальному розумінні – це складне теоретичне або практичне питання, яке потребує вивчення, дослідження і розв'язання.

Зокрема у біології *проблема* – це розпізнавана нестійкість або диспозиція, яка спрямовує та спонукає організм виконати деякі дії для зміни його поточної поведінки, або зміни існуючого стану.

	Система менеджменту якості навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Автоматизація управління ресурсами»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		стор. 6 з 8	

Наукова проблема - це ситуація із протиріччя (проблемна ситуація) у вигляді протилежних позицій у поясненні будь-яких явищ, об'єктів, процесів, яка потребує адекватної теорії для розв'язання цієї ситуації.

2.2. Керування науковими дослідженнями.

Інноваційний розвиток суспільства передбачає вкладання ресурсів у підготовку фахівців (освіту) та у наукові дослідження (науку) для отримання на кінцевому етапі дослідження продукту з великою доданою вартістю і більш ефективного у використанні, порівняно із існуючими зразками. Усім інноваційним процесам потрібно керувати й, зокрема, необхідно керувати усією багаторівневою схемою наукових досліджень у масштабі країни. Окремі структурні одиниці (державні установи), що призначені для керування науковими дослідженнями у країнах наздоганяючого розвитку розрізняють, але загальний підхід до керування науковими дослідженнями приблизно однаковий.

Перш за все суть підходу полягає в з'ясуванні масштабу впливу результатів наукових досліджень на сталий розвиток усього світу, окремої країни або регіону.

Визначаються джерела фінансування наукових досліджень. Розподіл фінансових і матеріальних ресурсів виконується на конкурсній основі. Переможці конкурсу отримують гранти. Слід підкреслити, що практично всі фірми або самостійно (за свій кошт) виконують наукові дослідження або ретельно пильнують за новими розробками у своїй галузі. Для чого і створюють відповідні підрозділи.

Найбільш прогресивною вважається форма існування науково-дослідної установи, коли ця установа входить до складу науково-навчального закладу. Розв'язання наукових проблем відбувається на фоні селекції креативної молоді та її підготовки до роботи в науці.

	Система менеджменту якості навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Автоматизація управління ресурсами»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		стор. 7 з 8	

Крім того абсолютно всі студенти отримують навички творчої діяльності, що робить їх більш конкурентними на ринку праці та сприяє просування по «службових сходах» у фірмі.

2.3. Науково-технічне дослідження.

Науково-технічне дослідження - це наукове дослідження, яке використовується в галузі техніки. В результаті виявляються нові причинно-наслідкові зв'язки, встановлюються та обґрунтовуються закономірності у вигляді емпіричних формул та теоретичних узагальнень (теорій).

2.4. Етапи НТД

Технічне завдання (ТЗ) – є обов'язковим документом для проведення НТД.

Тема 3. Основи технічної творчості.

3.1. Творча діяльність (творчість).

Творчість — це вид діяльності, в результаті якої виникає дещо якісно нове те, що відрізняється неповторністю, оригінальністю та суспільно-історичною унікальністю.


3.2. Творча особистість.

Творча особистість (ТО) – це такий тип особистості для якої характерна стійка мотивована спрямованість на творчість.

3.3.1. Метод мозкового штурму

Рекомендована література

1. Основи методології та організації наукових досліджень /за ред. А.С.Конверського.– К.: Центр учбової літератури, 2010.–352 с.
2. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007.–254 с.
3. Пилипчук М.І. Григорєв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень: Підручник.– К.: Знання, 2007.– 270 с.

	Система менеджменту якості навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Автоматизація управління ресурсами»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		стор. 8 з 8	

4. Якорнов Є.А. Організація наукових досліджень та розробок в галузі телекомунікацій. Навчальний посібник - К.: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2017. – 241 с.