

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»



Затверджую:

Декан факультету машинобудування

 Кассов В.Д.

«27» травня 2024р.

Гарант освітньої програми:

д.т.н., доцент

 Бережна О.В.

«08» травня 2024р.

Розглянуто і схвалено  
на засіданні кафедри автоматизації  
виробничих процесів  
Протокол № 13 від 06.05.2024р.  
Зав. кафедри

 Марков О.Є.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
„ НАУКОВА РОБОТА ТА ПРИНЦИПИ ЇЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ”  
(назва дисципліни)

Галузь знань 17 – «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»  
Спеціальність 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка»

Освітній рівень другий (магістерський, науковий)

ОНП «Автоматизоване управління технологічними процесами»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ, 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Наукова робота та принципи її організації» для студентів галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» 21 с.

Розробник: Клименко Г.П., д.т.н., професор



Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін)



О.В. Бережна, д.т.н., доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 13 від 06.05.2024 року.

Зав кафедри АВП:



О.С. Марков, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 10-24/05 від 27.05.2024 року

Голова Вченої ради факультету



В.Д. Кассов, д.т.н., професор

## I Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
			денна	
Кількість кредитів		Галузь знань: «17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації». Спеціальність: 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»	Обов'язкова дисципліна	
4.5				
Загальна кількість годин				
135				
Модулів – 2		ОНП «Автоматизоване управління технологічними процесами»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2			2	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _ Літературний огляд стану питання за темою магістерської роботи.			Семестр	
			3	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 45; самостійної роботи студента – 90		Рівень вищої освіти: <u>другий (магістерський)</u>	Лекції	
			30	
			Практичні	
			15	
			Самостійна робота	
			90	
		Вид контролю		
		залік		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної індивідуальної роботи становить для денної форми навчання - 45/90

## II ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Актуальність дисципліни «Наукова робота та принципи її організації» пов'язана з тим, що дисципліна надає здобувачам вищої освіти другого (магістерського) рівня можливість отримати комплекс знань з сучасних методів наукових досліджень у машинобудуванні відповідно до професійного (наукового) спрямування, які є основою наукових досліджень.

**Мета дисципліни** – формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей магістрів з особливостями сучасної системи науково-дослідної роботи й придбання навичок її організації в машинобудуванні відповідно до наукового спрямування

### **Завдання дисципліни.**

Знати:

- теоретичні основи форм організації наукової роботи;
- методи наукового дослідження;
- вимоги до написання реферату, наукової статті, наукового звіту, тез доповіді.
- сучасні наукові проблеми у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- ефективні методи досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- принципи системного підходу до організації наукових досліджень;
- визначення науки, головні її функції, класифікації;
- визначення ідеї, парадигми, концепції, проблеми, гіпотези;
- категоріальний апарат наукового дослідження;
- правила формулювання теми, мети досліджень, наукової новизни, практичної цінності;
- методи моделювання, етапи побудови моделей, структури, синтез моделей, критерії адекватності;
- методика експериментальних досліджень у сфері автоматизації;
- методика комп'ютерного моделювання
- методи і програм и математичної обробки результатів експериментів;
- закони розподілу випадкових величин при статистичних дослідженнях;
- показники надійності технічних систем і способи їх визначення;
- правила патентного пошуку, формування корисної моделі;
- методи експертних оцінок, визначення узгодження експертів;
- структуру та зміст наукового звіту, правила його оформлення;
- структуру наукової публікації, наукової доповіді.

Вміти:

- застосувати системний підхід до розробки методів досліджень;
- розробляти системи цілей проектування;
- аналізувати стан питання умови експлуатації технічних об'єктів згідно з завданням на проектування;
- застосувати програмні та апаратні засоби обчислювальних мереж;
- здійснювати патентний пошук, визначати новизну і практичну цінність;
- застосовувати методики стимулювання технічної творчості;
- планувати експерименти і математично обробляти їх результати;
- розробляти математичні моделі, цільові функції для оптимізації рішень;
- формувати здатності проведення наукових дискусій, публічних виступів;
- розробляти необхідну технічну документацію, уміти працювати з нормативно-правовими актами та патентною документацією при оформленні і подачі матеріалів заявки на об'єкт промислової власності;
- демонструвати вміння планувати, організовувати та виконувати експериментальні дослідження.

#### **Передумови для вивчення дисципліни:**

Вища та прикладна математика, теорія імовірності і математична статистика, фізика, інформатика, системний аналіз, програмна обробка наукових досліджень.

**Мова викладання:** українська.

**Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:**

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 135 годин/ 4.5 кредити, в тому числі: лекції - 30 годин, практичні заняття - 15 годин, самостійна робота студентів - 90 годин.

### III ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Освітня компонента дисципліни „Наукова робота і принципи її організації” повинна сформулювати наступні результати навчання, які передбачені освітньо-науковою програмою „Автоматизоване управління технологічними процесами”.

- Застосовувати сучасні технології наукових досліджень, спеціалізований математичний інструментарій для дослідження, моделювання та ідентифікації об'єктів автоматизації.
- Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.
- Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, обирати ефективні методи досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.
- Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності

У результаті вивчення навчальної дисципліни „Наукова робота і принципи її організації” студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних загальних та фахових компетентностей.

- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення
- Здатність застосовувати сучасні технології наукових досліджень процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами та системами.
- Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження
- Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

—

В загальному вигляді їх можна навести наступним чином:

**У когнітивній сфері** студент здатний:

- продемонструвати сутність визначень науки, об'єкту і предмету досліджень;
- розуміти принципи системного підходу до визначення цілей і методів досліджень;

- з'ясувати структуру магістерської роботи;
- з'ясувати стан питання досліджень, сутність наукової полеміки, сформулювати переконливі докази на користь обраної концепції;
- продемонструвати розуміння математичних моделей, цільових функцій для оптимізації рішень;
- продемонструвати розуміння вибору виду моделювання, експериментальних досліджень;
- пояснити сутність критеріїв узгодження для доказу адекватності математичних моделей;
- усвідомити закони розподілу випадкових величин результатів статистичних досліджень;
- з'ясувати різницю між детермінованими і статистичними, між аналітичними і емпіричними моделями;
- пояснити етапи здобуття математичних моделей, елементи точності моделювання;
- здійснити вибір виду експериментів,
- проявити вміння виконувати дослідження та застосувати дослідничі навички;
- продемонструвати розуміння характеристик випадкових величин, законів їх розподілу при обробці результатів статистичних досліджень;
- пояснити сутність показників в надійності технічних систем, математичної обробки результатів досліджень надійності об'єктів досліджень;
- здійснити доведення розв'язки завдань до практично прийнятих рішень за темою магістерської роботи.

**В афективній сфері** студент здатний:

- критично осмислювати лекційний і поза лекційний матеріал;
- аргументувати на основі лекційного матеріалу мету досліджень, об'єкт і предмет досліджень;
- критично осмислювати результати попередніх досліджень за темою магістерської роботи, формулювати завдання досліджень;
- використовувати системний підхід до організації досліджень;
- критично осмислювати методи досліджень, вибір видів моделювання, методи оптимізації параметрів, методів експериментів;
- використовувати математичні методи обробки результатів експериментів;
- використовувати пакети програм: реалізовувати обчислення результатів досліджень.

**У психомоторній сфері** студент здатний:

- оформити автореферат магістерської роботи;

- оформити розрахунково-пояснювальну записку за індивідуальним завданням;
- контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі самостійно здійснювати пошук наукової літератури за темою досліджень;
- контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі;
- самостійно здійснювати узагальнення навчального матеріалу, розробляти варіанти розв'язувальних завдань і обробки найбільш раціональні із них.

## ІВПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Денна форма навчання

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
П. р. роботи	2		2		2		2		2		2		2		1	
Сам. робота	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Консультації				К											К	
Контр. роботи					КР1										КР2	
Модулі	М1							М2								
Контроль по модулю					КР1		ПР1		ПР2		ПР3		ПР4	ЗСР	КР2	залік

ПР - захист практичної роботи; КР- письмова контрольна робота; ЗСР - захист самостійної роботи; К - консультація



## Лекції

№ розділу	№ теми	Зміст тем, лекцій, дидактичних засобів.  Завдання на СРС	Кіль- кість годин лекцій	Література
1	2	3	4	5
1	1	<p><u>Лекція 1</u></p> <p><b>Наука. Основні поняття та класифікація</b></p> <p><i>Наука як система знань. Структурні елементи пізнання. Класифікація наук</i></p> <p><i>СРС. Що Ви розумієте під наукою? Визначте основні завдання науки. Охарактеризуйте основні елементи науки. Наведіть приклади. Чим обумовлена необхідність класифікації наук? Наведіть класифікаційні ознаки.</i></p>	2	[1, с. 24-50; 2, с. 7-10; 5, с. 8-14; 6, с. 8-15; 7, с. 10-27; 9, с. 17-31; 10, с. 27-48; 13, с. 828; 14, с. 17-29; 15, с. 16-34]
	2	<p><u>Лекція 2</u></p> <p><b>Об'єкт та суб'єкт наукового пізнання</b></p> <p><i>Визначення об'єкта та суб'єкта наукового пізнання. Приклади. Технічні об'єкти</i></p> <p><i>СРС. Різниця між об'єктом та суб'єктом наукового пізнання.</i></p>	2	[1, с. 8-14; 6, с. 8-15; 7, с. 10-27; 9, с. 17-31; 10, с. 27-48; 13, с. 828; 14, с. 17-29; 15, с. 16-34]

	<p>3 <u>Лекція 3</u></p> <p><b>Категоріальний апарат наукових досліджень.</b></p> <p><i>Наукове дослідження як форма розвитку науки. Категоріальний апарат наукового дослідження, його склад та характеристика.</i></p> <p><i>СРС. Що Ви розумієте під категорійним апаратом наукових досліджень? Що визначає мета наукового дослідження? Що треба розуміти під науковою проблемою? В чому полягає наукова новизна наукових досліджень? Чим відрізняються теоретична новизна від практичної?</i></p>	<p>4 [1, с. 150-180; 3, с. 530; 4, с. 19-35; 5, с. 37-44; 6, с. 17-21; 10, с. 36-64; 11, с. 47-71; 14, с. 12-24].</p>
	<p>4 <u>Лекція 4</u></p> <p><b>Методологічні основи наукового дослідження</b></p> <p><i>Сутність наукового пізнання. Поняття про методологію і методіку наукових досліджень.</i></p> <p><i>СРС. Охарактеризуйте сутність і роль наукового пізнання. В чому полягає методологія науки. В чому полягає методіка наукового дослідження.</i></p>	<p>2 [1, с. 93-150; 2, с. 10-17; 4, с. 70-88; 5, с. 17-37; 6, с. 21-31; 8, с. 41-64; 10, с. 27-51; 11, с. 22-54; 13, с. 85-124; 14, с. 105-134].</p>

	5	<p><u>Лекція 5</u></p> <p><b>Логіка процесу наукового дослідження.</b> <b>Типологія методів наукового дослідження.</b></p> <p>Загальнофілософські та загальнонаукові методи пізнання. Спеціальні наукові, дисциплінарні та міждисциплінарні методи наукового пізнання.</p> <p>СРС. Визначте етапи наукового дослідження. Охарактеризуйте класифікацію методів наукового дослідження.</p>	4	<p>[1, 70-88; 5, с. 17-37; 6, с. 21-31; 8, с. 41-64; 10, с. 27-51; 11, с. 22-54; 13, с. 85-124; 14, с. 105-134].</p>
2	6	<p><u>Лекція 6</u></p> <p><b>Інформаційне забезпечення наукових досліджень в техніці</b></p> <p><b>Наукові видання як основні джерела наукової інформації. Первинна та вторинна інформація.</b></p> <p>СРС. Що таке наукова інформація? Що таке видання? Охарактеризуйте наукові твори. Охарактеризуйте наукові видання та розкрийте їх види? 5. Охарактеризуйте навчальні видання та розкрийте їх види? Розкрийте довідково-інформаційні видання та розкрийте їх види? Що таке періодичні і неперіодичні видань?. Що таке первинна та вторинна інформація?. Охарактеризуйте роль науково-технічної інформації в наукових дослідженнях.</p>	4	<p>[1, с. 214-260, 314-337; 2, с. 28-52; 3, с. 30-49; 5, с. 80-89; 6, с. 46-58; 8, с. 91-114; 13, с. 77-95; 15, с. 32-49].</p>

	<p><b><u>Лекція 7 Організація наукового дослідження</u></b></p> <p><i>Організація творчої діяльності дослідника. Технологія наукової діяльності. Структура наукового дослідження. Сутність магістерської роботи, її структура. Вимоги до магістерської роботи. Технологія підготовки магістерської роботи. Захист магістерської роботи.</i></p> <p><i>СРС. Охарактеризуйте процес обрання наукової проблеми, етапи формулювання проблеми. Визначте принципи організації наукового дослідження. В чому полягають основні особистісні якості дослідника? Охарактеризуйте правила організації і технічне забезпечення наукового дослідження. Розкрийте етапи наукового дослідження, їх зміст.</i></p>	2	[4, с. 89-122; 5, с. 44-77; 6, с. 59-129; 10, с. 137-199; 11, с. 153-188; 12, с. 115-135; 13, с. 114-137; 15, с. 204-239].
	<p><b><u>Лекція 8 Структура, мета і завдання магістерської роботи?</u></b></p> <p><i>Формування тематики магістерських робіт. Типова структура магістерської роботи. Основні вимоги до змісту магістерської роботи</i></p> <p><i>СРС. Етапи і прийоми підготовки рукопису магістерської роботи.</i></p>	2	[5, с. 44-77; 6, с. 59-129]; [10, с. 137-199]; [11, с. 153-188];
	<p><b><u>Лекція 9 Специфіка організації колективного наукового дослідження</u></b></p> <p><i>Особливості складання планів організації наукової праці колективу. Правила ведення наукових дискусій.</i></p> <p><i>СРС. Експертиза - обов'язковий компонент наукової праці в дослідницькому колективі для кожної закінченої роботи. Методи стимулювання творчості</i></p>	4	[6, с. 47...65].

		<i>Лекція 10 <b>Форми наукової продукції</b></i> <i>Написання реферату, наукової статті, наукового звіту, методичного посібника, монографії, тез доповіді</i> <i>СРС. Літературний огляд стану питання за темою магістерської роботи.</i>	4	[4, с. 89-122; 5, с. 44-77; 6, с. 59-129; 10, с. 137-199; 11, с. 153-188; 12, с. 115-135; 13, с. 114-137; 15, с. 204-239].
Усього з дисципліни			30	

### **Теми практичних занять**

Мета практичних робіт - закріплення знань теоретичного матеріалу, здобуття навичок оцінювання якості технологічних систем.

№ Роботи	№ теми	Кількість годин	Найменування роботи	Література
1	1-6	4	Бібліографічний пошук та робота з джерелами інформації	[1]
2	7,8	2	Методика оформлення таблиць, ілюстрацій, формул, посилань на літературні джерела, нумерація сторінок	[4], [5]
3	9	4	Написання тез доповіді.	[6]
4	10	5	Написання літературного огляду стану питання магістерської роботи.	[4]
Усього годин		15		

### **Індивідуальні завдання**

Індивідуальна робота містить такі етапи:

- проробка лекційного матеріалу згідно з конспектом та літературою;
- підготовка до опитування, контрольних робіт;
- самостійне вивчення частини теоретичного матеріалу згідно з рекомендованою літературою;
- складення конспектів;

– виконання завдань індивідуального характеру.

### Тематика індивідуальних завдань

№ змістового модулю	№ теми	Індивідуальне завдання	Література
1	1	Класифікація наук.	[1]
	2	Об'єкти та суб'єкти наукового пізнання.	[2]
	3	Наукова новизна та практична цінність дослідження	[4]
	4	Методика наукового дослідження.	[3]
	5	Класифікація методів наукового дослідження.	[5]
2	6	Науково-технічна інформація наукового дослідження.	[2], [4]
	7	Етапи наукового дослідження, їх зміст.	[3], [6]
	8	Етапи і прийоми підготовки рукопису магістерської роботи.	[2], [3]
	9	Методи стимулювання творчості	[1], [3]
	10	Літературний огляд стану питання за темою магістерської роботи.	[2], [6]

### Контрольні роботи

Контрольні роботи з теоретичної частини розподілені таким чином:

№ з/п	№ теми	Тема контрольної роботи	Кількість варіантів
1	1-5	Наука. Основні поняття та класифікація. Об'єкт та суб'єкт наукового пізнання. Категоріальний апарат наукових досліджень. Логіка процесу наукового дослідження. Типологія методів наукового дослідження.	30
2	6-10	Організація наукового дослідження	30

## V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Min/Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	2	3	4
1	Бібліографічний пошук та робота з джерелами інформації	10/15	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент зробив бібліографічний пошук та проробив джерела інформації з заданої теми, а також навів аргументовані відповіді на загальні та додаткові запитання викладача
2	Методика оформлення таблиць, ілюстрацій, формул, посилань на літературні джерела, нумерація сторінок	10/15	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент оформив таблиці, ілюстрації, формули, посилання на літературні джерела, нумерацію сторінок, а також навів аргументовані відповіді на загальні та додаткові запитання викладача
3	Написання тез доповіді.	10/15	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент написав тези доповіді за темою досліджень, а також навів аргументовані відповіді на загальні та додаткові запитання викладача.
4	Написання літературного огляду стану питання магістерської роботи.	10/15	Студент здатний продемонструвати критичне

			осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент зробив літературний огляд стану питання магістерської роботи, а також навів аргументовані відповіді на загальні та додаткові запитання викладача.
5	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	5/10	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
6	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	5/10	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
7	Захист самостійної роботи	5/20	Студент відповів на всі питання самостійної роботи
Поточний контроль		55/100	
Всього залік		55/100	

Підсумкові оцінки переводяться за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці переведення, яка визначається діючим в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців:

Рейтингова оцінка	У національній шкалі	У шкалі ECTS
90-100	Відмінно (зараховано)	A
81-89	Добре (зараховано)	B
75-80	Добре(зараховано)	C
65-74	Задовільно (зараховано)	D
65-64	Задовільно (зараховано)	E
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX
0-29	Незадовільно (не зараховано)	F

Для отримання позитивної оцінки з дисципліни студент повинен скласти всі модулі та одержати не менше ніж 55 балів сумарної оцінки. Студент, який на протязі триместру склав всі модулі і набрав не менше 55 балів сумарної оцінки, має право отримати підсумкову оцінку для заліку.

Результати прийому заліку оцінюються за 100 – бальною рейтинговою шкалою. При оцінюванні результатів використовується також національна 5- бальна шкала та вищенаведена таблиця переведення з діючого в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців.



**Критерії оцінювання сформованості програних результатів навчання під час підсумкового контролю**

<b>Синтезований опис компетентності</b>	<b>Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання</b>
1	2
<p>Когнітивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних методів та алгоритмів розв'язку задач моделювання прикладних наукових досліджень;</li> <li>- студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних методів та алгоритмів комп'ютерного розв'язку проектування цифрових систем керування та обробки інформації ;</li> <li>- студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних обчислювальних методів та комп'ютерних алгоритмів в рамках практичного застосування програмування програмованих логічних контролерів</li> </ul>	<p>75-89% – студент припускається незначних помилок у описі прикладних алгоритмів та комп'ютерних методів задач, недостатньо повно визначає прикладний науково-статистичний зміст наукометричних співвідношень, неповною мірою розуміє переваги та недоліки застосованої моделі, припускається несуттєвих фактичних помилок при витлумаченні розрахунково-графічних результатів та визначенні точності досліджування обчислювальних методів</p>
	<p>60-74% – студент некоректно формулює алгоритми та методи розв'язання практичних задач та робить суттєві помилки у змісті моделювання, припускається помилок при проектуванні власного комп'ютерного алгоритму, присукається грубих помилок у витлумаченні та розрахунках, а також при оформленні лабораторної роботи</p>
	<p>менше 60% – студент не може обґрунтувати свою позицію посиленням на конкретний алгоритм розв'язання практичних задач, неповно володіє методикою розрахунків, не може самостійно підібрати необхідну елементну базу ЦСК та розрахункові методи; не має належної уяви про витлумачення одержаних результатів</p>
<p>Афективні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент здатний критично осмислювати матеріал лекційних та абопрактичних занять; аргументувати власну позицію, спроможний оцінити аргументованість вимог та компетентно дискутувати у професійному та науковому середовищі;</li> </ul>	<p>75-89% – студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях на заняттях та під час захисту практичних та індивідуальних завдань, відчуває певні складності у поясненні фахівцю та колегам певних подробиць та окремих аспектів професійної проблематики</p>

<p>- студент здатний креативно співпрацювати із іншими студентами та викладачем; ініціювати і брати участь у конструктивній та аргументованій дискусії, розділяти цінності колективної та наукової етики у сфері прикладних загальнонаукових досліджень</p>	<p>60-74% – студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, виявляє недостатню ініціативу до участі у дискусіях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні практичних та індивідуальних завдань; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p>
<p>Психомоторні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент здатний самостійно працювати, розробляти оригінальні варіанти індивідуальних рішень, впевнено та кваліфіковано звітувати про них;</li> <li>- студент здатний спокійно та зосереджено слідувати методичним підходам до прикладних розрахунків;</li> <li>- студент здатний повною мірою контролювати результати власних зусиль та намагатися оптимально коригувати свої власні зусилля</li> </ul>	<p>менше 60% – студент не здатний продемонструвати вільного володіння логікою та аргументацією у виступах, не виявляє ініціативи до участі у професійній дискусії, до консультування з проблемних питань виконання практичних та індивідуальних завдань, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу</p> <p>75-89% – студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>60-74% – студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>менше 60% – студент нездатний самостійно здійснювати пошук та опрацювання методів та алгоритмів розв’язання задач, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не сформовані навички самооцінки результатів навчання і навичок міжособистісної комунікації з прийняття допомоги з виправлення поточної ситуації не добросовісності при підготовці індивідуальних завдань та виконанні контрольних робіт</p>

## VI ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Захист практичних робіт	- опитування за термінологічним матеріалом, що відповідає темі роботи; - оцінювання аргументованості звіту з практичних робіт; - оцінювання активності участі у дискусіях
2	Індивідуальне завдання (реферат)	- письмовий текст реферату; - оцінювання самостійності та якості виконання завдання в ході співбесіди
3	Модульні контрольні роботи	- стандартизовані тести; - аналітично-розрахункові завдання
Підсумковий контроль		- стандартизовані тести; - аналітично-розрахункові завдання

## VII РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. - К.: АБУ, 2002. - 480 с.
2. Грищенко І.М., Григоренко О.М., Борисенко В.О. Основи наукових досліджень: Навч. посіб. - К.: Київ. нац. торг-екон. ун-т, 2001. - 186 с.
3. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навч. посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2004. - 212 с.
4. Кустовська О.В. Методологія системного підходу до наукових досліджень: Курс лекцій. - Тернопіль: Економічна думка, 2005. - 124 с.
5. П'ятницька-Позднякова І. С Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник. - К., 2003. — 116 с
6. Сімакова О.О., Никифоров Р.П. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. - Донецьк: ДонДУЕТ, 2006. - 134 с.
7. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навч. посіб. - Львів: Новий світ-2000, 2003. - 424 с.
8. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. - 2-е видання, перероблене і доповнене. - К.: ВД «Професіонал», 2004, - 208 с.
9. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник. - К.: Кондор, 2003. - 192 с

### Додаткова література

10. Фаренік С. А. Логіка і методологія наукового дослідження. - К., 2000.

- 11.Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисциплін. - К.: КНЕУ, 2003. - 154 с.
- 12.Шейко В.М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково дослідницької діяльності: Підручник. - К.: Знання, 2004. - 307 с.

#### Інформаційні ресурси

1. <https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=142666>
2. [http://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/DAMAP\\_Ivashko\\_posobie2.pdf](http://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/DAMAP_Ivashko_posobie2.pdf). Дата
3. [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18103/1/Vstup\\_planyvanya\\_SSB.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18103/1/Vstup_planyvanya_SSB.pdf).
4. [http://sites.kpi.kharkov.ua/es/data/\\_uploaded/file/BuildAudit/DSTU-B-EN-ISO-7730-2011.pdf](http://sites.kpi.kharkov.ua/es/data/_uploaded/file/BuildAudit/DSTU-B-EN-ISO-7730-2011.pdf).

Розробник програми: д.т.н., проф. Клименко Г.П.

**Додаток А**  
**Питання для підготовки до та заліку з дисципліни**  
**«Наукова робота та принципи її організації»**

1. Творчість як багатогранна категорія, його природа, загальновизнане поняття, структура.
2. Наукова класифікація, принципи побудови.
3. Характеристика фундаментальних і прикладних наукових досліджень.
4. Основні компоненти наукового дослідження і їхня характеристика.
5. Наукові підходи і їхня роль у виконанні наукових досліджень.
6. Порядок формування мети й завдань наукового дослідження.
7. Формулювання об'єкта й предмета наукового дослідження.
8. Спостереження як метод, його сутність і види, функції й проблеми використання.
9. Вимір як метод, його специфічні риси й фактори успішного проведення.
10. Експеримент як система пізнавальних операцій, його види.
11. Аналогія як метод, характеристика й умови застосування.
12. Абстрагування і його роль у проведенні наукових досліджень.
13. Моделювання як метод дослідження, види моделей і їхня характеристика.
14. Аналіз як метод дослідження, його види й форми, етапи дослідження.
15. Синтез як метод, зв'язок з аналізом, особливості використання.
16. Порівняння як логічний прийом пізнання, умови коректного порівняння.
17. Гіпотеза наукового дослідження й процес її обґрунтування.
18. Програма проведення наукового дослідження, її структура й призначення.
19. Сутність і основні принципи розробки плану дослідження.
20. Структура наукової роботи, її обов'язкові елементи.
21. Співвідношення об'єкта і предмета дослідження.
22. Мета і завдання дослідження.
23. Основні характеристики теми наукового дослідження.
24. Новизна як характеристика теми наукового дослідження.
25. Основні джерела наукової інформації.
26. Порядок роботи з науковою літературою.
27. Планування науково-дослідної роботи.
28. Цитування в науковій роботі.
29. Систематизація наукової інформації.
30. Поняття методології, методики, методу.
31. Загальнонаукові, конкретнонаукові та спеціальні методи.
32. Методи емпіричних і теоретичних досліджень.
33. Експеримент: поняття і види.
34. Зміст вступу і висновків наукової роботи.
35. Основна частина наукової роботи.
36. Список використаної літератури: порядок складання.
37. Оформлення посилань у науковій роботі.
38. Оформлення додатків.