

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ ім. С.І. СУББОТІНА**

СХВАЛЕНО

Вченою радою Інституту геофізики
ім. С.І. Субботіна НАН України
«30» жовтня 2025 р.
Протокол № 9

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор Інституту геофізики
ім. С.І. Субботіна НАН України
 **Олександр КЕНДЗЕРА**
«30» жовтня 2025 р.



Голова вченої ради

Інституту геофізики ім. С.І.Субботіна НАН України

академік НАН України



Віталій СТАРОСТЕНКО

УДК 001.89

Легостаєва О.В., Якимчик А.І.

Методологія, організація та технологія наукових досліджень

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни для

третього (освітньо-наукового) рівня, доктор філософії (PhD)

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Кількість кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної
системи (ЄКТС): 6 кредитів – 180 годин

за спеціальністю:

Е4 Науки про Землю

103 Науки про Землю

Київ 2025

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Інститутом геофізики ім.С.І.Субботіна НАН України
(повне найменування вищого навчального закладу)

Робочу програму схвалено та затверджено на засіданні Вченої ради Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України (протокол № 9 від «30» жовтня 2025 р.)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Легостаєва Ольга Вадимівна – член-кореспондент НАН України, д.ф. – м.н., старший дослідник, заступник директора з наукової роботи Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України.

Якимчик Андрій Іванович – кандидат фізико-математичних наук, провідний науковий співробітник відділу глибинних процесів Землі та гравіметрії Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Методологія, організація та технологія наукових досліджень"

(за вимогами ECTS)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо – кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни, денна форма навчання
Кількість кредитів - 6	Галузь знань <u>Е-Природничі науки, математика та статистика</u> (10-Природничі науки)	Нормативна
Загальна кількість годин для денної форми навчання – 180	Спеціальність Е4-Науки про Землю (103-Науки про Землю)	Рік підготовки
		1,2
		Семестр
		1,2,3
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Доктор філософії	Лекцій 40 годин
		Практичні заняття 30 годин
		Семінари 15 годин
		Самостійна робота 95 годин
		Вид контролю: залік, іспит

Мета: сприяння розвитку наукового світогляду і творчого мислення аспірантів, оволодіння основами методології, організації та техніки науково-дослідної діяльності, розвиток навичок планування ефективної індивідуальної наукової роботи, отримання знань про імовірісно-статистичні методи аналізу та обробки результатів вимірювань.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є види, форми, особливості та специфіка проведення наукових досліджень.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- розвиток наукового світогляду і творчого мислення;
- засвоєння основ методики, організації та техніки наукових досліджень;
- підвищення рівня методологічної культури;
- вироблення вмінь критичного аналізу наукової інформації та її оцінювання;
- формування вміння висвітлювання та узагальнювання результатів науково-дослідної роботи;
- розвиток навичок планування ефективної індивідуальної наукової роботи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен **знати**:

- поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання;
- значення та структуру методології науки;
- характеристики та особливості методів дослідження;
- поняття про науково-дослідну роботу, її види і форми;
- комплекс вимог до наукового дослідження, класифікація досліджень, види, форми, науковий та науково-прикладний результат;
- форми узагальнення наукових результатів;
- поняття наукової творчості, її ознаки, умови ефективної творчої діяльності;
- особливості форм наукових документів, логічні засоби зв'язку, техніко-орфографічні правила оформлення та уніфікації елементів;
- структуру наукової публікації, особливості її змісту та форми;
- задачі та зміст математичної обробки вимірів;
- стандартні розподіли результатів вимірів і їх похибок;
- зміст і порядок розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності;
- вимоги до дисертаційної роботи, її структуру та логіку.

вміти:

- проводити аналіз теоретико-експериментальних даних;
- формулювати висновки та узагальнення;
- організовувати власну науково-дослідницьку діяльність;
- реалізувати програму і план власного дослідження;
- застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою;
- працювати з текстами наукових статей, монографій;
- писати наукові тексти (реферат, тези, стаття, дисертаційна робота);
- шукати практичну користь результатів дослідження;
- оформляти результати наукового дослідження;
- захищати результати наукових досліджень у встановленій формі;
- використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень.

Кількість годин, відведених навчальним планом на вивчення дисципліни, становить 180 год., із них 40 год. – лекції, 30 год. – практичні заняття, 15 год. – семінари,

95 год. – самостійна робота. Вивчення аспірантами навчальної дисципліни "Методологія, організація та технологія наукових досліджень" завершується складанням заліку та іспиту.

Форми проведення занять: лекції, практичні та семінари. Організація роботи слухачів навчальної дисципліни передбачає формування поняттєво-категоріального масиву інформації з кожної теми, контрольні питання та самостійні завдання, роботу з науково-технічною літературою, а також розв'язання проблемних наукових задач та ситуацій.

Поточний контроль: здійснюється на заняттях через індивідуальне і перехресне усне опитування, бліцопитування; письмові контрольні роботи; практичні, індивідуальні та самостійні завдання; робота з діаграмами, графіками, схемами; розв'язання творчих задач; самоконтроль, тестова форма оцінювання навчальних досягнень аспірантів тощо.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Комунікативні навички. Компетентність у використанні іноземної мови. Здатність до ефективної комунікації та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни. Здатність розуміння іншомовних професійних текстів, використання англійської мови для спілкування в міжнародному загальному, науковому і професійному середовищі.**ЗК02. Дослідницька здатність.** Компетентність у проведенні наукових досліджень на рівні доктора філософії, прийнятті обґрунтованих рішень, розв'язанні проблем та вирішенні науково – прикладних завдань. Здатність планувати зміст та управляти часом підготовки дисертаційного дослідження.

ЗК03. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел. Здатність до використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм. Здатність працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами.

ЗК04. Аналіз та синтез. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів, формування системного наукового світогляду та загального культурного кругозору.

ЗК05. Групова робота. Здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, мати навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом. Здатність передавати і поширювати наукові знання.

ЗК06. Гнучкість мислення. Здатність шукати власні шляхи вирішення проблеми,

критично сприймати і аналізувати чужі думки та ідеї, рецензувати публікації й автореферати, проводити критичний аналіз власних матеріалів.

ЗК07. Креативність. Здатність генерувати нові науково – теоретичні та практично спрямовані ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми. Здатність виділяти протиріччя та не вирішені раніше задачі, проблеми або їх частини, формулювати та експериментально перевіряти наукові гіпотези. Здатність застосовувати знання на практиці при проведенні інноваційної діяльності.

ЗК08. Популяризаційні навички. Уміння спілкуватися із нефаківцями, певні навички викладання.

ЗК09. Етичні установки. Дотримання етичних принципів з точки зору професійної чесності та порядності. Здатність працювати самостійно, бути критичним і самокритичним.

Спеціальні (фахові, предметні (ФК)):

ФК01. Глибокі знання та розуміння. Здатність на основі теорії, методології, експерименту та його інтерпретації аналізувати проблеми фізики Землі, її будову та процеси, з точки зору фундаментальних загальнонаукових принципів і знань, а також на основі комплексних спеціальних геолого-геофізичних досліджень (сейсмічних, гравіметричних, магнітометричних та електрометричних та інших) з метою прогнозу пошуків родовищ корисних копалин. Компетентність у володінні теоретичними і методологічними основами, міжнародними стандартами та інструментальними засобами у сфері геофізичних методів, планування і управління інноваційними проектами.

ФК02. Розв’язання проблем. Здатність розв’язувати широке коло проблем та задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних за допомогою освітньо-наукової програми.

ФК03. Обчислювальні навички. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, автоматизовані пакети програм тощо) та великі масиви статистичної інформації для здійснення досліджень та моделювання геолого-геофізичної будови надр Землі.

ФК04. Здатність до навчання. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті фахові знання. Компетентність у технології підготовки наукових публікацій, дисертацій та доповідей у сфері Наук про Землю.

Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми та методи викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Знати:			
1.1.	значення та структуру методології науки; поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання; теоретичні та методологічні принципи науки; види та ознаки наукового дослідження; організацію наукової діяльності в Україні.	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	10%
1.2.	характеристику та особливості методів дослідження; поняття про науково-дослідну роботу, її види і форми; комплекс вимог до наукового дослідження, класифікацію досліджень, види, форми, науковий та науково-прикладний результат; формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези; визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження; форми узагальнення наукових результатів;	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	10%
1.3.	Види наукових публікацій; вибір журналу та правила подання, оформлення та прийому статті; проблеми написання власної наукової статті; чітке визначення предмету і головної ідеї майбутньої статті; формування плану статті; короткий систематичний огляд існуючих робіт; вибір і підготовка матеріалів в	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	10%

	вигляді таблиць, графіків, діаграм; короткі змістовні підписи; робота з видавництвом і рецензентами; правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел.			
1.4.	Вимірювання і похибки; задачі математичної обробки вимірів; основні поняття теорії ймовірностей; загальні закономірності результатів і похибок вимірювань та їх числові характеристики; математична обробка вимірів однієї величини; статистичні дослідження результатів вимірів і їх похибок; функції вимірюваних величин.	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	5%
1.5	Векторний графічний редактор CorelDRAW та Microsoft Office; систему комп'ютерної математики Maple; мову програмування високого рівня Python.	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	5%
1.6	Основні наукометричні показники; індекс цитування; Індекс Хірша (h-індекс); імпаکت-фактор; Scopus та Google Scholar; український індекс наукового цитування (УІНЦ).	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	5%
1.7	Дисертаційні роботи та їх види; загальну методику виконання дисертаційного дослідження; вибір і затвердження теми дисертації; пошук, накопичення та обробка наукової інформації з теми дисертаційного дослідження; написання огляду літератури до дисертації; виклад змісту та структури дисертації;	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	10%

	правила оформлення дисертаційної роботи та документів для подання атестаційної справи до ДАК України; поняття наукової творчості, її ознаки, умови ефективної творчої діяльності.			
	Вміти:			
2.1	використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	10%
2.2	організовувати власну науково-дослідницьку діяльність; реалізувати програму і план власного дослідження	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	5%
2.3	застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою; працювати з текстами наукових статей, монографій	Лекції, самостійна робота	Індивідуальне опитування	5%
2.4	проводити аналіз теоретико-експериментальних даних; формулювати висновки та узагальнення; оформляти результати наукового дослідження; писати наукові тексти (реферат, тези, стаття, дисертаційна робота)	Лекції, практичні заняття	Індивідуальне опитування	10%
2.5	шукати практичну користь результатів дослідження та захищати результати наукових досліджень у встановленій формі	Лекції, практичні заняття	Індивідуальне опитування	5%
	Комунікація:			
3.	Представляти результати наукового пошуку у формі усної доповіді/стендової презентації з	Практичні заняття	Оцінювання практичних завдань/усних доповідей/презентацій	5%

	використанням сучасних технологій коректно та змістовно вести дискусію			
	Автономність та відповідальність:			
4.	Виявляти лідерські якості. Здатність працювати самостійно, бути критичним і самокритичним. Дотримання етичних принципів з точки зору професійної чесності та порядності	Самостійна робота	Оцінювання усних доповідей/презентацій	5%

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання дисципліни (код)	результатами навчання:													
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4
ПРН01. Знання та розуміння основних понять і термінів, фізико-математичних основ усіх базових геофізичних методів, загальних принципів будови апаратури та методики проведення польових робіт, підходів до розв'язку прямих та зворотних задач геофізики		■	■		■	■	■					■			
ПРН02. Знання теорій і методології, розуміння практичного застосування польового та / або лабораторного експерименту, його обробки та різного рівня геолого-геофізичної інтерпретації (від якісної до обчислення та побудови складних теоретичних та реальних моделей геологічного середовища) для широкого класу методів		■	■		■	■		■	■	■		■			

наукових геолого-геофізичних досліджень та вміння їх використовувати на належному рівні.														
ПРН04. Знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю, в тому числі, в питаннях геофізичних досліджень, геологічної інтерпретації даних геофізичних досліджень та моделювання геологічних об'єктів за геофізичними даними.		■							■	■	■	■		
ПРН05. Знання сучасних методів дослідження Землі та її геосфер і розуміння їх застосування у виробничій та науково-дослідницькій діяльності дозволяє використовувати геофізичні дослідження для вивчення верхньої частини земної кори та її осадового шару.								■		■	■	■		
ПРН08. Знання та розуміння методів управління безпекою за нормальних умов роботи і під час виникнення надзвичайних ситуацій. Розуміння особистої відповідальності за професійні рішення, які можуть давати інформацію про геологічне середовище												■	■	■
ПРН09. Знання та розуміння методів розробки і впровадження прикладних розробок.		■											■	
ПРН10. Вміння та навички проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у сфері обраної спеціальності, виявляти теоретичні та практичні			■				■		■		■		■	■

проблеми, а також дискусійні питання у сфері конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі Наук про Землю, виявляти, ставити та вирішувати наукові задачі й проблеми.														
ПРН11. Вміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.	■	■					■		■	■	■	■	■	
ПРН12. Вміння та навички відслідковувати найновіші досягнення у професійній сфері й знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача, працювати з різними джерелами, розшукувати, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію (наукові статті, науково-аналітичні матеріали, бази даних тощо).			■				■	■	■	■	■		■	
ПРН13. Вміння та навички визначати актуальні напрями досліджень, виконувати незалежні оригінальні самостійні геофізичні дослідження природних об'єктів і процесів у геосферах в польових і лабораторних умовах, отримувати наукові достовірні та обґрунтовані результати у сфері Наук про Землю.		■		■				■	■		■			
ПРН14. Вміння та навички працювати з геофізичними приладами, організувати бригадну				■	■			■					■	

геофізичну зйомку для ефективного вирішення поставленої задачі														
ПРН15. Вміння та навички організовувати творчу діяльність і процес проведення наукових досліджень, використовувати сучасні інформаційні й комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень, оцінювати й забезпечувати якість виконуваних робіт		■			■	■		■			■	■	■	
ПРН16. Вміння та навички планувати і управляти часом підготовки дисертаційного дослідження, формулювати мету, задачі, об'єкт і предмет дослідження, формувати структуру і розробляти технологічну карту дослідження, створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких відповідає національному та світовому рівням.	■													
ПРН17. Знання іноземної мови, на рівні достатньому для презентації наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміння фахових наукових та професійних текстів, вміння та навички спілкуватися в іншомовному науковому і професійному середовищі.			■							■	■		■	
ПРН18. Вміння та навички спілкуватися на конференціях, симпозіумах, наукових семінарах із широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі наукової та/або													■	

професійної діяльності з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи, вміння доводити результати досліджень та інновацій до колег, публічно представляти, захищати результати своїх досліджень, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою, використовувати сучасні засоби візуальної презентації результатів дослідження.												■		■
ПРН19. Вміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Springer, Agris, GeoRef та ін.).			■			■		■		■				
ПРН20. Знання змісту і порядку розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Гірша (h-індекс), імпакт-фактор (ІФ, або IF)); вміння працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами						■								
ПРН21. Вміння та навички критично сприймати й аналізувати чужі думки та ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, проводити критичний аналіз власних матеріалів, генерувати власні нові												■		■

ідеї, приймати обґрунтовані рішення														
ПРН23. Знання, розуміння, вміння та навики використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку			■				■			■				

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН
(СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ)

з навчальної дисципліни "Методологія, організація та технологія наукових досліджень"

(І курс – 1 та 2 семестр, ІІ курс – 3 семестр)

№	Зміст	Лекції, год.	Практичні, год.	Семінари, год.	Самостійна робота, год.	Разом, год.
1	2	3	4	5	6	7

Змістовий модуль 1
Методологія, організація та технологія наукових досліджень

1	2	3	4	5	6	7
1.1.	Тема 1. Загальне поняття про науку як систему знань.	2	-	1	5	8
1.2.	Тема 2. Технологія наукових досліджень.	2	2		5	9
1.3.	Тема 3. Написання наукових публікацій (тези, статті, монографії) та презентація наукових результатів.	2	2	1	8	13
1.4.	Тема 4. Бібліографічний апарат наукових досліджень.	2	2	1	2	7
1.5.	Тема 5. Наукова стаття.	2	2	1	7	12
1.6.	Тема 6. Основи наукової етики.	2	-	-	-	2
1.7.	Тема 7. Оформлення та захист дисертацій.	3	2	1	8	14
Разом		15	10	5	35	65

Змістовий модуль 2
Деякі комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень

1	2	3	4	5	6	7
2.1.	Тема 8. Особливості розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності.	3	2	1	5	11
2.2.	Тема 9. Векторний графічний редактор CorelDRAW та Microsoft Office.	3	2	1	5	11
2.3.	Тема 10. Система комп'ютерної математики Maple.	3	2	1	5	11
2.4.	Тема 11. Мова програмування високого рівня Python.	3	2	1	5	11
2.5.	Тема 12. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.	3	2	1	10	16
Разом		15	10	5	30	60

Змістовий модуль 3
Імовірісно-статистичні методи аналізу та обробки результатів вимірювань

1	2	3	4	5	6	7
3.1.	Тема 13. Задачі і зміст математичної обробки	2	-	-	4	6

	вимірів.					
3.2.	Тема 14. Загальні закономірності результатів і похибок вимірювань та їх числові характеристики.	2	2	1	4	9
3.3.	Тема 15. Стандартні розподіли результатів вимірів і їх похибок.	2	2	1	6	11
3.4.	Тема 16. Математична обробка вимірів однієї величини.	2	2	1	6	11
3.5.	Тема 17. Статистичні дослідження результатів вимірів і їх похибок.	1	2	1	5	9
3.6.	Тема 18. Функції вимірюваних величин.	1	2	1	5	9
Разом		10	10	5	30	55
Всього		40	30	15	95	180

Методичне забезпечення навчальної дисципліни забезпечують:

опорні конспекти лекцій, бібліотечні посібники зі списку рекомендованої літератури, електронні посібники, мультимедійні презентації, діючі нормативно-правові законодавчі акти України, довідково-інформаційні інтернет - джерела тощо.

ЗМІСТ НОРМАТИВНО-НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

МЕТОДОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Тема 1. Загальне поняття про науку, як систему знань.

Виникнення та еволюція науки. Теоретичні та методологічні принципи науки. Види та ознаки наукового дослідження. Методологія і методи наукових досліджень. Організація наукової діяльності в Україні. Наука в епоху інформаційних технологій.

Тема 2. Технологія наукових досліджень.

Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Характер задач, що стоять перед дисертантом та послідовність їх вирішення. Ефективна програма роботи. Значення вивчення іноземної мови. Роль накопичення фактичних наукових даних. Виконання теоретичних і прикладних наукових досліджень.

Тема 3. Написання наукових публікацій (тези, статті, монографії) та презентація наукових результатів.

Види наукових публікацій. Універсальна десяткова класифікація. Реферат як форма

навчальної й науково-дослідної роботи. Наукова монографія. Тези наукової доповіді. Наукова доповідь (повідомлення). Правила подання, оформлення та прийому статті від авторів ("Геофізичний журнал" і "Доповіді НАН України").

Тема 4. Бібліографічний апарат наукових досліджень.

Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел. Правила бібліографічного опису окремих видів документів. Приклади бібліографічного опису окремих видів документів. Розташування бібліографічних описів у списках літератури. Правила наведення цитат і бібліографічних посилань у текстах наукових та навчальних робіт. Рекомендації стосовно методики роботи з науковою літературою і раціональні прийоми реферування.

Тема 5. Наукова стаття.

Проблеми написання власної наукової статті. Чітке визначення предмету і головної ідеї майбутньої статті. Вибір журналу. Формування плану статті. Визначення авторів, що зверталися до близької теми. Повторне читання статей цих авторів з урахуванням власного результату. Чітке визначення питання, в якому досягнуто прогресу. Короткий систематичний огляд існуючих робіт. Основні вимоги до статті високої якості. Розподіл матеріалу по розділах. Вибір і підготовка матеріалів в вигляді таблиць, графіків, діаграм. Короткі змістовні підписи. Робота з видавництвом і рецензентами. Повага до зауважень.

Тема 6. Основи наукової етики.

Основні принципи етики наукового співтовариства. Порушення наукової етики. Авторство публікації. Науковий етикет. Спілкування на наукових конференціях, семінарах тощо. Етика взаємовідносин науки та суспільства.

Тема 7. Оформлення та захист дисертацій.

Дисертаційні роботи та їх види. Загальна методика виконання дисертаційного дослідження. Вибір і затвердження теми дисертації. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації з теми дисертаційного дослідження. Написання огляду літератури до дисертації. Виклад змісту та структура дисертації. Структура дисертації. Вступ до дисертації. Основна частина дисертації. Висновки до дисертації. Список використаної літератури і джерел. Додатки до дисертації. Оформлення дисертаційної роботи. Попередня експертиза дисертації. Подання дисертації до до вченої ради для затвердження разової спеціалізованої вченої ради. Захист дисертації. Оформлення документів для подання атестаційної справи.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

ДЕЯКІ КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ ТА ПРОГРАМИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Тема 8. Особливості розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності.

Основні наукометричні показники. Індекс цитування. Індекс Хірша (h-індекс). Імпакт-фактор. Scopus та Google Scholar. Український індекс наукового цитування (УІНЦ).

Тема 9. Векторний графічний редактор CorelDRAW та Microsoft Office.

Використання програми CorelDRAW для оформлення малюнків. Використання програми Microsoft Word для оформлення наукових робіт значного обсягу. Використання програми Microsoft PowerPoint для ефективної презентації результатів наукової роботи.

Тема 10. Система комп'ютерної математики Maple.

Основи роботи з Maple. Типи даних і робота з ними. Математичні вирази та функції. Математичний аналіз в Maple. Застосування пакету розширень student. Робота з пакетом LinearAlgebra і алгоритмами NAG. Графіка системи Maple.

Тема 11. Мова програмування високого рівня Python.

Встановлення Python. Інтегроване середовище розробки Visual Studio Community 2017. Демонстрація деяких можливостей Python. Jupyter Notebook - система інтерактивних наукових обчислень.

Тема 12. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Як читати наукову статтю. Типи читання: побіжне, оглядове, глибоке. Читання під власну проблему – шлях до ефективного поглиблення знань. Як знайти потрібну статтю. Використання сучасних інформаційних баз даних. Використання електронної пошти, професійних соціальних мереж та контакти з автором. Бібліотеки наукових інститутів НАН України.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

ІМОВІРНІСНО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ТА ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ

Тема 13. Задачі і зміст математичної обробки вимірів.

Вимірювання і похибки. Задачі математичної обробки вимірів. Основні поняття теорії

ймовірностей. Відносна частота і ймовірність події. Незалежні та залежні події.

Тема 14. Загальні закономірності результатів і похибок вимірювань та їх числові характеристики.

Розподіл результатів вимірів і їх похибок. Центр групування результатів вимірів і їх похибок. Розсіювання результатів і похибок вимірів.

Тема 15. Стандартні розподіли результатів вимірів і їх похибок.

Поняття про твірну функцію. Нормальний розподіл. Рівномірний розподіл. Біномний розподіл. Розподіл Пірсона, Стюдента, Фішера. Двовимірні розподіли. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема.

Тема 16. Математична обробка вимірів однієї величини.

Обробка рівноточних вимірів. Найімовірніше значення нерівноточно виміряної величини. Оцінка точності результатів нерівноточних вимірів. Подвійні (паралельні) виміри.

Тема 17. Статистичні дослідження результатів вимірів і їх похибок.

Статистична перевірка гіпотез. Визначення постійної похибки. Визначення граничної похибки. Відбраковування результатів вимірів. Перевірка рівноточності рядів вимірювань. Перевірка нормальності розподілу результатів вимірів і їх похибок. Дисперсійний аналіз результатів вимірів.

Тема 18. Функції виміряних величин.

Криві регресії. Умовні дисперсії. Коефіцієнт кореляції та прямі наближеної регресії. Кореляційне відношення. Вибіркові характеристики зв'язку і їх обчислення. Оцінка параметрів лінійної залежності методом найменших квадратів. Визначення критичної області для вимірюваних величин. Центр групування функції виміряних величин. Оцінка точності функції виміряних величин. Вплив похибок заокруглення аргументів на точність функцій. Вага функції виміряних величин. Розрахунок точності вимірів.

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота аспірантів полягає у вивченні літературних публікацій (підручників, посібників, наукових та науково-популярних статей, методичних розробок, практикумів тощо), рекомендованих до відповідних тем, як і інших джерел інформації, їх критичному аналізу та узагальненні при підготовці до теоретичних, лабораторних, семінарських занять, виконанні індивідуальних навчально-дослідних завдань, підготовці до поточних модульних опитувань та кінцевого змішаного заліку.

Контрольні питання

1. Предмет, завдання, мета курсу «Методологія та організація наукових досліджень».
2. Поняття та ознаки науки.
3. Наукова діяльність і наукова праця: визначення понять.
4. Фундаментальні та прикладні наукові дослідження.
5. Категорії науки.
6. Наукова робота: поняття, види, загальна характеристика.
7. Система освітніх та освітньо-кваліфікаційних рівнів в Україні.
8. Система наукових ступенів і вчених звань в Україні. Умови їх присудження. Приклади наукового і ненаукового знання.
9. Поняття наукової роботи і порядок її виконання.
10. Структура наукової роботи, її обов'язкові елементи.
11. Визначення понять «проблема» і «тема».
12. Співвідношення об'єкта і предмета дослідження.
13. Мета і завдання дослідження.
14. Наукова інформація: поняття і види.
15. Основні характеристики теми наукового дослідження.
16. Новизна як характеристика теми наукового дослідження.
17. Основні джерела наукової інформації.
18. Порядок роботи з науковою літературою.
19. Підготовка анотацій і тез.
20. Способи конспектування.
21. Планування науково-дослідної роботи.
22. Цитування в науковій роботі.
23. Систематизація наукової інформації.
24. Атестаційна комісія і її роль в атестації та переатестації наукових кадрів.
25. Наукові журнали. Монографія як джерело наукової інформації.
26. Поняття дисертації, її основні характеристики.
27. Поняття методології, методики, методу.
28. Загальнонаукові, конкретнонаукові та спеціальні методи.
29. Методи емпіричних і теоретичних досліджень.
30. Застосування законів формальної і діалектичної логіки в наукових дослідженнях.
31. Особливості застосування методу порівняльного аналізу.
32. Експеримент: поняття і види.
33. Ідеалізація як метод наукових досліджень.
34. Дедукція та індукція як методи наукових досліджень.
35. Узагальнення результатів дослідження, формування власної наукової позиції.
36. Правила оформлення титульного аркуша, календарного плану.
37. Оформлення реферату й анотації.
38. Зміст вступу і висновків наукової роботи.
39. Основна частина наукової роботи.
40. Вимоги ДСТУ до оформлення науково-довідкового апарату (правила бібліографічного опису підручника, монографії, статті в науковому журналі).
41. Список використаної літератури: порядок складання.
42. Оформлення посилань у науковій роботі.
43. Оформлення додатків.
44. Класифікація, цілі й принципи діяльності наукових установ в Україні.
45. Статус Національної академії наук України (НАНУ), її мета і завдання.
46. Принципи діяльності науково-дослідних інститутів НАНУ.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ БІЛЕТИ

Екзаменаційний білет № 1

- 1) Виникнення та еволюція науки.
- 2) Індекс Хірша.
- 3) Вимірювання і похибки.

Екзаменаційний білет № 2

- 1) Суть концепції розвитку науки і наукового знання Томаса Куна.
- 2) Імпакт - фактор.
- 3) Побудова полігона, гістограми, східчастої кривої.

Екзаменаційний білет № 3

- 1) Теоретичні та методологічні принципи науки.
- 2) Система комп'ютерної математики Maple.
- 3) Математичне сподівання, мода та медіана.

Екзаменаційний білет № 4

- 1) Загальнонаукові методи дослідження.
- 2) Векторний графічний редактор CorelDRAW.
- 3) Розсіювання результатів і похибок вимірів.

Екзаменаційний білет № 5

- 1) Наукові установи та наукові кадри.
- 2) Електронні інформаційні ресурси. Розширений пошук.
- 3) Нормальний розподіл, крива Гаусса.

Екзаменаційний білет № 6

- 1) Прилюдний захист дисертації.
- 2) Каталоги.
- 3) Рівномірний розподіл.

Екзаменаційний білет № 7

- 1) Структура дисертації.
- 2) Способи пошуку інформації.
- 3) Обробка рівноточних вимірів.

Екзаменаційний білет № 8

- 1) Оформлення дисертаційної роботи.
- 2) Scopus та Google Scholar.
- 3) Найімовірніше значення нерівноточно виміряної величини.

Екзаменаційний білет № 9

- 1) Універсальна десяткова класифікація.
- 2) Бібліотеки наукових інститутів НАНУ. Архіви.
- 3) Статистична перевірка гіпотез.

Екзаменаційний білет № 10

- 1) Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези.
- 2) Український індекс наукового цитування (УІНЦ).
- 3) Визначення постійної похибки.

Екзаменаційний білет № 11

- 1) Види наукових публікацій.
- 2) Основні наукометричні показники.
- 3) Визначення граничної похибки. Відбраковування результатів вимірів.

Екзаменаційний білет № 12

- 1) Основні принципи етики наукового співтовариства.
- 2) Індекс цитувань.
- 3) Перевірка нормальності розподілу результатів вимірів і їх похибок.

Екзаменаційний білет № 13

- 1) Спілкування на наукових конференціях.
- 2) Реферативна база даних публікацій.
- 3) Криві регресії. Умовні регресії.

Екзаменаційний білет № 14

- 1) Загальна методика виконання дисертаційного дослідження.
- 2) Профіль науковця в Scopus.
- 3) Коефіцієнт кореляції та прямі наближеної регресії.

Екзаменаційний білет № 15

- 1) Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел.
- 2) Програма Microsoft Word для оформлення наукових робіт значного обсягу.
- 3) Оцінка точності функції вимірних величин.

Екзаменаційний білет № 16

- 1) Загальнологічні методи і прийоми дослідження.
- 2) Пошук в реферативній базі даних «Україніка наукова».
- 3) Вплив похибок заокруглення аргументів на точність функцій.

Екзаменаційний білет № 17

- 1) Правила подання, оформлення та прийому статті від авторів.
- 2) Програма Microsoft PowerPoint.
- 3) Відносна частота і ймовірність події.

Екзаменаційний білет № 18

- 1) Оформлення документів для подання атестаційної справи.
- 2) Пошук, накопичення та обробка наукової інформації з теми дисертаційного дослідження.
- 3) Незалежні та залежні події. Теорема множення ймовірностей.

Система оцінювання: Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	90 – 100	75-89	60-74	0-59
Інституційна шкала	відмінно	добре	задовільно	незадовільно

Список рекомендованої літератури

Основна:

1. *Основи методології та організації наукових досліджень*: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А.Є. Конверського. – Київ: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
2. *Бірта Г.О., Бургу Ю.Г.* Методологія і організація наукових досліджень. – Київ: Центр учбової літератури, 2014. – 142 с.
3. *Чумак В.Л., Іванов С.В., Максимюк М.Р.* Основи наукових досліджень – Київ: НАУ, 2012. – 360 с.
4. *Гуторов О.І.* Методологія та організація наукових досліджень. – Харків: ХНАУ, 2017. – 57 с.
5. *Чорний А.В., Чорна О.А., Якимчик А.І.* Теорія математичної обробки геодезичних вимірювань – Київ: Наукова думка, 2013. – 294 с.
6. *Стеченко Д.М., Чмир О.С.* Методологія наукових досліджень. – Київ: Знання, 2007. – 317 с.
7. *Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М.* Організація та методика науково-дослідницької діяльності – Київ: Знання, 2011. – 311 с.
8. *Довідник здобувача наукового ступеня*: Зб. нормат. док. та інформ. матеріалів з питань атестац. наук. кадрів вищої кваліфікації / Уряд. Ю.І. Цеков; за редакцією В.Д. Бондаренка. – Київ: Ред. "Бюл. Вищої атестац. коміс. України": Вид-во "Толока", 2011. – 56 с.
9. *Гордієнко С.Г.* Молодому науковцю коротко про необхідне: Науково-практичний посібник. – Київ: КНТ, 2007. – 92 с.
10. *Цеков Ю.І.* Довідник здобувача наукового ступеня. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації. К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. 64с.
11. *Швець Ф. Д.* Основи наукових досліджень. Навч. Посібник/ Ф. Д. Швець – Рівне: НУВГП, 2013. – 208 с.
12. *Рижко О.* Поняття, види, класифікації плагіату. Записки Львівської національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника. 2016. № 8. С. 134-150. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/lnnbysivs_2016_8_1
13. *Штефан О.* Плагіат: поняття, ознаки, відповідальність. Теорія і практика інтелектуальної власності. 2001. № 6. С. 17–25.
14. *Лобанова Л. С.* Архітектура наукових ступенів: міжнародна практика і вітчизняні традиції // Вісн. НАН України. — 2009. — № 1. С. 42-55.
15. Стандарт вищої освіти України. Рівень вищої освіти – Третій (доктор філософії) рівень. Ступінь вищої освіти – Доктор філософії. Галузь знань – 10 Природничі науки. Спеціальність – 103 Науки про Землю. Наказ МОН № 28 від 19.09.2022 р.
16. Вимоги до оформлення дисертації, затверджені Наказом МОН України від 12 січня 2017 р. № 40
17. Закон України про вищу освіту. Відомості Верховної Ради. 2014. № 37–38. С. 2004 / <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
18. Закон України про освіту. Відомості Верховної Ради. 2017. № 38–39. С. 380 / <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
19. Закон України про наукову і науково-технічну діяльність
20. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 березня 2007 р. № 423 «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника». К.: «Толока», 2008. — 31 с.
21. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567 «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника»
22. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора

наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. №261 (зі змінами) 10. Порядок вирішення конфліктних ситуацій в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка // https://asp.knu.ua/doc/NP_Baza_univ/Vks_N10532_14.02.2020.pdf

23. Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167 (на брав чинності 19 березня 2019 р.)
24. Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії. Постанова Кабінету міністрів від 12 січня 2022 р. № 44
25. Закон України Про охорону прав на винаходи і корисні моделі <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12#Text>

Додаткова:

1. *Якимчик А.І.* Щодо проблеми використання в Україні наукометричних показників: на прикладі аналізу публікаційної активності окремого науковця // Вісник Національної академії наук України. - 2010. –Т.32. № 3. - С. 112-124.
2. *Якимчик А.І.* Технология оцифровки карт фактического материала на основе программного обеспечения MapInfo Professional и CorelDraw // Геофиз. журн.-1999.-Т.21, №3.-С.127-130
3. *Легостаева О.В.* Об оптимальной схеме вычисления двойных интегралов при решении прямых задач гравиметрии и магнитометрии // Геофиз. журн.-1999.-Т.21, №3.-С.127-130
4. *Легостаева О.В.* Наукові школи та сучасні наукові напрями Інституту геофізики ім.С.І.Субботіна НАН України. Вісник НАН України, 2024, №4, 80–91. <https://doi.org/10.15407/visn2024.04.080>
5. Статут Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України http://www.igph.kiev.ua/Documents/Statut_IGPH-2023.pdf
6. Етичний кодекс ученого України <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09#Text>
7. Основні наукові напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук Національної академії наук України на 2024-2028 роки <https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2024/05/24050310390431-4896.pdf>
8. <http://aspirant.com.ua/ua/> – портал для аспірантів.
9. <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116> – електронна бібліотека дисертацій.
10. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського.
11. <https://ukrpatent.org/uk> – Державна система правової охорони інтелектуальної власності УКРПатент
12. <http://irbis-nbuv.gov.ua> – Інтернет-репозиторії Наукова електронна бібліотека НБУВ
13. <http://vak.in.ua>. – Портал "Vak.in.ua" [Електронний ресурс]

ГЛОСАРІЙ

- ✓ Акт (документ) – офіційний документ, протокол, запис про якийсь факт.
- ✓ Апробація – (лат. *approbatio* — схвалення, визнання): - у римо-католицькому канонічному праві – акт, який надається єпископу для засвідчення його фактичного церковного служіння. - попередня, передексплуатаційна перевірка в дії теоретично обґрунтованих технічних, наукових, фінансово-економічних програм (проектів) та оцінка ефективності їх практичної реалізації. - методи оцінки (схвалення) певних проектів ноу-хау. - перевірка на практиці, в реальних умовах теоретично побудованих методів. - офіційне схвалення, затвердження чого-небудь після випробування, перевірки. - визначення сортових якостей посівів із метою вибору кращого з них для насіння.
- ✓ Аспірант – вчений, який проводить фундаментальні та (або) прикладні наукові дослідження у рамках підготовки в аспірантурі у закладі вищої освіти/науковій установі для здобуття ступеня доктора філософії.
- ✓ Вступ – це та частина роботи, яка містить такі структурні елементи: титульний аркуш; список авторів; зміст; перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів.
- ✓ Гіпотеза – наукове припущення, що висувається для пояснення будь-якого явища і потребує перевірки на досліді та теоретичного обґрунтування, для того щоб стати достовірною науковою теорією. Особливістю гіпотези як форми наукового знання є те, що вона завжди має певний ступінь імовірності
- ✓ Діяльність – це динамічна система взаємодії людини із зовнішнім середовищем, а також у вузькому, конкретному - як специфічна професійна, наукова, навчальна тощо форма активності людини, у якій вона досягає свідомо поставлених цілей, що формуються внаслідок виникнення певних потреб
- ✓ Докторант – вчений, який проходить підготовку в докторантурі наукової установи (закладу вищої освіти) для здобуття наукового ступеня доктора наук. Ефект досліджень – це сукупність добутих наукових, економічних і соціальних результатів. Результат зіставлення ефекту із витратами на його досягнення характеризує ефективність досліджень
- ✓ Концепція – це система поглядів, система опису певного предмета або явища стосовно його побудови, функціонування, що сприяє його розумінню, тлумаченню, вивченню головних ідей. Концепція має надзвичайне значення, оскільки є єдиним, визначальним задумом, головною ідеєю наукового дослідження.
- ✓ Культурологічний підхід – завдяки широкій палітрі поняття культура та пізнавальним можливостям культурології – науки, що вивчає культуру як цілісність, дає можливість дослідити безліч природних, соціальних, екологічних, економічних, педагогічних, інформаційних та інших об'єктів і явищ як культурологічного феномена.
- ✓ Метод – спосіб пізнання, дослідження явищ природи і суспільного життя. Це також сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих вивченню конкретного завдання. Метод – це сукупність принципів побудови, форм і способів наукового пізнання. Усі методи економічного дослідження поділяються на загальнонаукові та конкретно-економічні.
- ✓ Методологія – це вчення про організацію діяльності.
- ✓ Методологія дослідження – сукупність конкретних прийомів і способів для проведення будь-якого наукового дослідження.
- ✓ Методологія науки – це система методологічних і методичних принципів і прийомів, операцій і форм побудови наукового знання. Молодий вчений – вчений віком до 35 років включно, який має вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня, або вчений віком до 40 років включно, який має науковий ступінь доктора наук.
- ✓ Монографія – це наукова праця у вигляді книги з поглибленим вивченням однієї або декількох (тісно пов'язаних між собою) тем.
- ✓ Навчальний посібник – видання, яке частково доповнює або замінює підручник та офіційно затверджений як такий.
- ✓ Наукова діяльність – це інтелектуальна творча діяльність, яка спрямована на одержання і

використання нових знань через соціальні інститути.

- ✓ Наукова інформація – це одне із загальних понять науки, що означає певні відомості, сукупність якихось даних, знань тощо.
- ✓ Наукова установа діє на підставі статуту (положення), що затверджують в установленому порядку.
- ✓ Наукова школа – неформальний творчий колектив дослідників різних поколінь, об'єднаних загальною програмою і стилем дослідницької роботи, які діють під керівництвом визнаного лідера.
- ✓ Наукове абстрагування – його суть полягає у звільненні наших уявлень про предмет дослідження від часткового, нетипового, короткочасного, а знаходження в них суттєвого, постійного, типового.
- ✓ Наукове дослідження – це процес вивчення певного об'єкта (предмета або явища) з метою встановлення закономірностей його виникнення, розвитку і перетворення в інтересах раціонального використання у практичній діяльності людей.
- ✓ Науковий журнал – журнал, що містить статті та матеріали досліджень теоретичного або прикладного характеру, призначений переважно для фахівців певної галузі науки. За цільовим призначенням наукові журнали поділяють на: науково-теоретичні, науково-практичні та науково-методичні.
- ✓ Науковий колектив – це група талановитих, висококваліфікованих людей, організаційно об'єднаних єдиною метою і діями.
- ✓ Науковий напрям – сфера наукових досліджень наукового колективу, спрямована на вивчення певних фундаментальних, теоретичних і експериментальних завдань у відповідній галузі науки. Науковий напрям – це наука або комплекс наук, у галузі яких проводять дослідження.
- ✓ Науковий працівник – вчений, який за основним місцем роботи та відповідно до трудового договору (контракту) професійно займається науковою, науково-технічною або науково-педагогічною діяльністю та має відповідну кваліфікацію, підтверджену результатами атестації.
- ✓ Науковий результат – нове знання, одержане в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях наукової інформації у формі наукового звіту, наукової праці, наукової доповіді, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття.
- ✓ Науковий факт – подія чи явище, яке є основою для висновку або підтвердження. Він є елементом, який у сукупності з іншими становить основу наукового знання, відбиває об'єктивні властивості явищ і процесів. На основі наукових фактів визначають закономірності явищ, будують теорії та виводять закони. Науковий факт – це віддзеркалення об'єктивних властивостей речей і процесів.
- ✓ Наукові закони – це головний елемент науки і являє собою філософську категорію, що відображає істотні, загальні, необхідні, стійкі, повторювані відношення та залежності між предметами і явищами об'єктивної дійсності, що впливають з їхньої сутності
- ✓ Наукові питання – це більш конкретні завдання наукового дослідження. Результати цих завдань мають не тільки теоретичне, але, в основному, практичне значення.
- ✓ Науково-дослідна робота – це чітко організований комплекс дій, спрямований на отримання нових знань, які розкривають суть процесів, явищ у природі, суспільстві, з метою їх використання в практичній діяльності.
- ✓ Наукометрія – система вивчення наукового, конструктивного знання за допомогою кількісних методів. Неформальна наукова комунікація – це комунікація, що встановлюється між комунікантом (відправником) і реципієнтом (отримувачем) шляхом особистих контактів, зустрічей, бесід, телефонних розмов, листування тощо.
- ✓ Об'єкт дослідження – уся сукупність відношень різних аспектів теорії та практики науки, яка є джерелом необхідної для дослідника інформації. Об'єкт дослідження – це частина об'єктивної реальності, яка на певному етапі стає предметом практичної і теоретичної діяльності людини як соціальної істоти (суб'єкта). Об'єктом наукового дослідження є певна частина дійсності – досить конкретний предмет чи явище, на які спрямовано

наукову діяльність дослідника з метою пізнання їх суті, закономірностей розвитку і можливостей використання в практичній діяльності.

- ✓ Парадигма – загальноприйняте положення науки. Парадокс у широкому розумінні – це твердження, яке різко відрізняється від загальноприйнятої думки, заперечення того, що є «безперечно правильним»; у вузькому розумінні – це два протилежні твердження, кожне з яких є переконливим доказом.
- ✓ Періодичне видання – це журнали, бюлетні та інші видання з різних галузей науки і техніки з викладом матеріалу в популярній доступній формі. Підручники і посібники – неперіодичні видання, у яких містяться систематизовані відомості наукового і прикладного характеру, викладені в доступній формі як для викладачів, так і для здобувачів; книги, у яких викладено основи знань із певного начального предмета на рівні сучасних досягнень науки і культури.
- ✓ Пізнання – процес цілеспрямованого відображення об’єктивної реальності у свідомості людей. Понятійний апарат науки – сукупність основних понять.
- ✓ Поняття – це думка, виражена в узагальненій формі, яка визначає суттєві та необхідні ознаки предметів і явищ та їхні взаємозв’язки. Якщо поняття увійшло до наукового обігу, його позначають одним словом або використовують сукупність слів - термінів. Поняття, як правило, завершує процес наукового дослідження, закріплює результати, отримані вченим особисто у своєму дослідженні.
- ✓ Предмет дослідження – історія розвитку предмета; суттєві властивості, якості та закони розвитку об’єкта; логічний апарат і методи необхідні для формування предмета. Препринт – наукове видання з матеріалами попереднього характеру, що публікують до виходу у світ видання, у якому вони мають бути вміщені.
- ✓ Продукт – речовий або інтелектуальний результат людської праці. Продукт діяльності – те, що є результатом трансформації предмета в процесі діяльності. Протокол – документ, в якому фіксуються результати роботи колегіальних органів. Процедури діяльності – технологія (спосіб, метод) одержання бажаного продукту.
- ✓ Резюме (фр. resume – викладати коротко) – це анотація з елементами попереднього рецензування. Резюме, як і анотація, має акцентувати увагу на вузлових моментах роботи, що розглядають, а також відображати її композицію. Оскільки резюме носить оцінний характер, воно може бути позитивним і негативним.
- ✓ Реферат – стисла характеристика змісту науково-дослідної роботи. Реферат (лат. referre – доповідати, повідомляти) – це коротка форма викладу змісту якого-небудь окремого твору або певної проблеми на основі узагальнення різноманітних джерел інформації. Він має, як правило, науково інформаційне призначення.
- ✓ Рецензія – (лат. recensio – огляд, обстеження) – це вид наукової, літературної та художньої критики; науково-критична стаття, яка містить розбір і критичну оцінку опублікованих статей, монографій, збірників праць тощо та дає аналіз досліджень і критичну оцінку їх викладу.
- ✓ Розуміння – процес мислення, спрямований на виявлення істотних рис, властивостей і зв’язків предметів, явищ і подій дійсності. Систематизація – це впорядкування набору інформації (зібраної, обробленої та проаналізованої) за певною структурою.
- ✓ Теза – стислий виклад основних положень, наукової праці, статті, доповіді, який передбачає попереднє ознайомлення учасників семінарів, конференцій, симпозіумів з результатами наукового дослідження.
- ✓ Теорія – система знань, що описує і пояснює сукупність явищ певної частки дійсності і зводить відкриті в цій галузі закони до єдиного об’єднувального початку (витоку). Теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень. Теорія має бути ефективною, конструктивною і простою. Деякі види теорій: аксіоматичні, парадоксальні, упереджені, суперечливі, формальні.
- ✓ Точність наукового факту визначається об’єктивними методами та характеризує сукупність найбільш суттєвих ознак предметів, явищ, подій, їх кількісних та якісних визначень.
- ✓ Тренінг – система вправ, спрямованих на розвиток та удосконалення певних навиків,

необхідних для безпомилкового виконання конкретних видів практичної діяльності. УДК (універсальна десятична класифікація) – це міжнародна універсальна система, яка дозволяє детально представити зміст документальних фондів, забезпечити оперативний пошук інформації, має можливість розвитку і вдосконалення.

- ✓ Узагальнення – логічний процес переходу від одиничного до загального або від меншого загального до більшого загального знання, а також продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак, якостей явищ дійсності. Узагальнення – це метод наукового пізнання, за допомогою якого фіксуються загальні ознаки та властивості певного класу об'єктів та здійснюється перехід від одиничного до особливого та загального, від менш загального до більш загального. Узагальнення – це прийоми здобуття нових знань шляхом розумового (уявного) переходу від конкретних висновків і заключень до більш загальних, які найбільшою мірою відображають суть дослідного процесу.
- ✓ Умовивід – розумова операція, за допомогою якої з певної кількості заданих суджень виводиться інше судження, пов'язане з вихідним.
- ✓ Фактор – це активно діючі рушійні сили, які через причинно-наслідковий зв'язок призводять до якісних і кількісних змін в об'єкті дослідження. Факторний аналіз дає можливість установити багатомірні зв'язки змінних величин за кількома ознаками.
- ✓ Фундаментальні наукові дослідження – наукова теоретична та (або) експериментальна діяльність, спрямована на здобуття нових знань про закономірності розвитку та взаємозв'язку природи, суспільства, людини.
- ✓ Часткові методи дослідження (в літературі також використовується термін «спеціальні методи») – це сукупність специфічних методів кожної конкретної науки, які є базою для вирішення дослідницької проблеми.