

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Г.В. КАРПЕНКА НАН УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор
Фізико-механічного інституту
ім. Г.В. Карпенка НАН України
академік НАН України
Зіновій НАЗАРЧУК
6 листопада 2024 р.



Силабус

для вивчення дисципліни **«Методологія та планування дослідження»**
для аспірантів, спеціальностей 113 «Прикладна математика», 132
«Матеріалознавство», 161 «Хімічні технології та інженерія»
Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

1. Викладач

Даниляк Марія-Олена Михайлівна, к.х.н., старший науковий співробітник.

Контактний телефон: (032) 229-63-85; danyliak-olena@ukr.net

Наукові інтереси: корозія та протикорозійні лакофарбові покриття;
екологічно безпечні інгібітори корозії та протикорозійні пігменти;
електрохімічні методи досліджень поверхні металів і сплавів.

2. Назва, код дисципліни та кількість кредитів.

«Методологія та планування дослідження» спеціальність 113
«Прикладна математика», код: 113; 132 «Матеріалознавство» код: 132; 161
«Хімічні технології та інженерія», код: 161, кількість кредитів – 2.

3. Місце проведення навчальної дисципліни та час.

ФМІ НАН України (ГК, кім. 67); відповідно до розкладу.

4. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань: 11 Математика та статистика Спеціальність: 113 Прикладна математика 132 Матеріалознавство 161 Хімічні технології та інженерія Кваліфікація: доктор філософії	Нормативна	
Змістових модулів – 4		Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: презентація результатів дисертаційного дослідження		1-й	–
		Семестр	
		1	–
Загальна кількість годин – 60		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 1	Аспірантура	30 год	
		Практичні, семінарські	
		15 год	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		15 год	-
		Індивідуальні завдання: –	
Вид контролю: іспит			

5. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Мета навчальної дисципліни – ознайомлення аспірантів з теоретико-методологічними та організаційно-методичними основами НДР, поглиблення знань щодо засобів та методів підвищення ефективності наукових досліджень.

5.2. Завдання навчальної дисципліни:

- розширити уявлення про особливості організації системи науково-дослідної діяльності в Україні;
- розглянути сутність та структуру системи наукових комунікацій;
- поглибити знання про особливості організації та психології наукового пізнання;
- охарактеризувати систему дослідницьких підходів та методів;
- розкрити особливості застосування законів формальної логіки в науковому дослідженні;
- висвітлити кваліфікаційні ознаки дисертації та етапи її виконання;
- розкрити методику збору та обробки наукового матеріалу;

- охарактеризувати вимоги до оформлення, апробації та захисту результатів наукового дослідження;
- сформулювати власний дослідницький досвід аспірантів щодо практичного застосування теорії, концепцій і методик організації ефективного наукового дослідження як у процесі виконання дисертаційної роботи, так і в різноманітних сферах майбутньої професійної діяльності.

5.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми аспіранти повинні:

Знати:

- поняттєво-категоріальний апарат науки;
- значення, мету, функції та структуру методології науки;
- характеристики та особливості методів дослідження;
- поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання;
- головні віхи розвитку науки;
- поняття про наукову діяльність, її види, форми, характеристика суб'єктів, підготовка та атестація наукових і науково-педагогічних кадрів;
- сутність та комплекс вимог до наукового дослідження, його класифікацію, види, форми, науковий та науково-прикладний результат;
- форми узагальнення наукових результатів;
- поняття творчості та наукова творчість, її ознаки, умови ефективності творчої діяльності;
- характерні особливості форм наукових документів, логічні засоби зв'язку, техніко-орфографічні правила оформлення та уніфікації наукових документів;
- характерні особливості наукової мови та наукової творчості;
- особливості наукової публікації характеристики теоретичних методів наукових досліджень;
- методологію емпіричних досліджень;
- поняття про методику наукового дослідження, його зміст і принципи реалізації;
- структуру, логіку і систему вимог до дисертаційної роботи.

Вміти:

- здійснювати аналіз теоретичних та експериментальних даних;
- формувати висновки та узагальнення; застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою;
- методично грамотно працювати з текстами наукових джерел; складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження; доцільно використовувати категоріально-поняттєвий апарат;
- володіти прийомами роботи над науковим текстом (есе, тези, стаття, дисертаційна робота);
- раціонально використовувати наукові методи пізнання; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження;
- оформляти результати наукового дослідження; захищати результати свого дослідження у встановленій формі;
- володіти поняттями та засобами авторського права; застосовувати інформацію про гранти, конкурси.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання.

Тема 1.1. Поняттєво-категоріальний апарат науки. Значення, мета, функції та структура методології науки.

Тема 1.2. Характеристики та особливості методів дослідження. Головні віхи розвитку науки. Поняття про науку як систему знань. Сутність пізнання. Рівні і види наукового пізнання.

Змістовий модуль 2. Виконання дисертаційного дослідження.

Тема 2.1. Структура дисертаційного дослідження. Основні поняття наукового дослідження.

Тема 2.2. Методика роботи з друкованими літературними джерелами. Загальна методика виконання дисертаційного дослідження.

Тема 2.3. Формулювання і затвердження теми дисертаційного дослідження. Організація роботи над дисертацією. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації.

Тема 2.4. Написання огляду літератури до дисертації. Виклад змісту та структура дисертації. Вступ до дисертації. Основна частина дисертації. Висновки до дисертації. Список використаної літератури. Представлення текстового матеріалу. Рубрикація тексту.

Змістовий модуль 3. Оформлення дисертаційного дослідження.

Тема 3.1. Мова і стиль викладу матеріалу. Пунктуація, синтаксичне оформлення речень. Оформлення таблиць, схем, додатків. Технічні характеристики дисертації. Заголовки структурних частин дисертації. Умовні позначення. Рівняння та формули. Оформлення ілюстрацій і цифрового матеріалу. Правила цитування та посилань. Оформлення списку використаної літератури та додатків.

Тема 3.2. Автореферат дисертації та методика його виконання і оформлення. Структура автореферату дисертації.

Тема 3.3. Анотації до дисертаційного дослідження. Видання автореферату дисертації.

Тема 3.4. Наукова монографія, її структура, вимоги до написання. Наукова стаття. Фахові видання. Тези наукової доповіді. Правила оформлення публікацій.

Змістовий модуль 4. Захист дисертаційного дослідження.

Тема 4.1. Проведення попередньої експертизи у відділі. Виступ на семінарі відділу. Оформлення довідок доопрацювання, витягу з семінару відділу.

Тема 4.2. Подання дисертації до спеціалізованої вченої ради. Документи, необхідні для подання дисертації у спеціалізовану вчену раду. Опонування дисертаційного дослідження.

Тема 4.3. Процедура захисту дисертаційного дослідження. Підготовка доповіді на захист дисертації. Стилiстичні особливості доповіді для процедури захисту дисертації.

Тема 4.4. Мультимедійна презентація результатів дослідження. Відповіді на запитання членів спеціалізованої вченої ради.

Тема 4.5. Відповіді на зауваження офіційних опонентів. Відповіді на зауваження у відгуках на автореферат. Оформлення документів для подання атестаційної справи.

7. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання.												
Тема 1.1. Поняттєво-												

категоріальний апарат науки. Значення, мета, функції та структура методології науки.		2										
Тема 1.2. Характеристики та особливості методів дослідження. Головні віхи розвитку науки. Поняття про науку як систему знань. Сутність пізнання. Рівні і види наукового пізнання.		2	2									
Разом за змістовим модулем 1		4	2									
Змістовий модуль 2. Виконання дисертаційного дослідження.												
Тема 2.1. Структура дисертаційного дослідження. Основні поняття наукового дослідження.		2										
Тема 2.2. Методика роботи з друкованими літературними джерелами. Загальна методика виконання дисертаційного дослідження.		2				1						
Тема 2.3. Формулювання і затвердження теми дисертаційного дослідження. Організація роботи над дисертацією. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації.		2				1						
Тема 2.4. Написання огляду літератури до дисертації. Виклад змісту та структура		2	2			3						

дисертації. Вступ до дисертації. Основна частина дисертації. Висновки до дисертації. Список використаної літератури. Представлення текстового матеріалу. Рубрикація тексту.												
Разом за змістовим модулем 2		8	2			5						
Змістовий модуль 3. Оформлення дисертаційного дослідження.												
Тема 3.1. Мова і стиль викладу матеріалу. Пунктуація, синтаксичне оформлення речень. Оформлення таблиць, схем, додатків. Технічні характеристики дисертації. Заголовки структурних частин дисертації. Умовні позначення. Рівняння та формули. Оформлення ілюстрацій і цифрового матеріалу. Правила цитування та посилань. Оформлення списку використаної літератури та додатків.		2	2									
Тема 3.2. Автореферат дисертації та методика його виконання і оформлення. Структура автореферату дисертації.		2										
Тема 3.3. Анотації до												

дисертаційного дослідження. Видання автореферату дисертації.		2										
Тема 3.4. Наукова монографія, її структура, вимоги до написання. Наукова стаття. Фахові видання. Тези наукової доповіді. Правила оформлення публікацій.		2	3									
Разом за змістовим модулем 3		8	5									
Змістовий модуль 4. Захист дисертаційного дослідження.												
Тема 4.1. Проведення попередньої експертизи у відділі. Виступ на семінарі відділу. Оформлення довідок доопрацювання, витягу з семінару відділу.		2	3			5						
Тема 4.2. Подання дисертації до спеціалізованої вченої ради. Документи, необхідні для подання дисертації у спеціалізовану вчену раду. Опонування дисертаційного дослідження.		2										
Тема 4.3. Процедура захисту дисертаційного дослідження. Підготовка доповіді на захист дисертації. Стилістичні особливості доповіді для процедури захисту дисертації.		2	3									
Тема 4.4. Мультимедійна презентація		2				5						

результатів дослідження. Відповіді на запитання членів спеціалізованої вченої ради.												
Тема 4.5. Відповіді на зауваження офіційних опонентів. Відповіді на зауваження у відгуках на автореферат. Оформлення документів для подання атестаційної справи.		2										
Разом за змістовим модулем 4		10	6			10						
За семестр		30	15			15						
Усього годин		30	15			15						

8. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні структурні елементи науки. 1.Опрацювати тексти наукових джерел. Здійснити аналіз теоретичних та експериментальних даних. 2.Сформулювати висновки та узагальнення, застосовуючи сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою. 3. Скласти програму і план власного дослідження; доцільно використовуючи категоріально-поняттєвий апарат. 4.Обґрунтувати практичну значущість результатів дослідження.	2
2	Композиція дисертаційного дослідження. 1.Охарактеризувати особливості написання вступу до дисертації. 2.Визначити компоненти основної частини дисертації (експеримент). 3.Виявити специфіку підготовки загальних висновків дисертації. 4.Охарактеризувати специфіку оформлення додатків та списку використаної літератури до дисертаційного дослідження.	2
3	Вимоги до змісту та оформлення дисертаційного дослідження. 1. Охарактеризувати мову та стиль викладу матеріалу у дисертаційному дослідженні. 2. Визначити особливості оформлення таблиць, схем, малюнків тощо. 3.Узагальнити правила цитування та посилань.	2

	4. Оформлення умовних позначень.	
4	Публікація результатів дисертаційного дослідження. 1. Визначити зміст і структуру автореферату дисертації. 2. Охарактеризувати етапи роботи над монографією (науковою статтею, доповіддю). 3. Правила оформлення публікацій.	3
5	Підготовка до захисту дисертаційного дослідження. 1. Охарактеризувати підготовку до попереднього захисту дисертаційного дослідження. 2. Визначити етапи подання дисертаційного дослідження до розгляду у спеціалізованій вченій раді. 3. Систематизувати інформацію щодо роботи з офіційними опонентами дисертаційного дослідження.	3
6	Процедура захисту дисертації. 1. Відтворити сценарій захисту дисертаційного дослідження. 2. Визначити вимоги до доповіді на захисті дисертаційного дослідження. 3. Оформлення документів для подання атестаційної справи.	3
	Разом	15

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Скласти перелік фахових видань (за спеціальністю)	1
2	Анотувати вимоги до оформлення списку використаної літератури дисертаційного дослідження	1
3	Скласти вступ до власного дисертаційного дослідження.	3
4	Розробити презентацію доповіді на науково-практичну конференцію (за спеціальністю).	5
5	Розробити презентацію доповіді дисертаційного дослідження на науковий семінар (за спеціальністю).	5
	Разом	15

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, мультимедійні лекції, робота в Інтернет-мережі, складання графічних схем і таблиць.

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ: поточне тестування; оцінка за проект; підсумковий письмовий тест.

11.1. Академічна доброчесність: Очікується, що роботи аспірантів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших аспірантів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі аспіранта є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

11.2. Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі аспіранти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Аспіранти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку аспіранти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.

11.3. Література. Уся література, яку аспіранти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам.

Аспіранти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

11.4. Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність аспіранта під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання тощо.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

12. Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів освіти

Максимальна оцінка в балах				
Поточний контроль (ПК)		Екзаменаційний контроль		Разом за дисципліну
Захист звітів про виконання лабораторних (10 балів) та практичних (20 балів) робіт шляхом усного опитування або тестового контролю теоретичного матеріалу.	Разом за ПК	письмова компонента	усна компонента	
	30	60	10	100

Порядок та критерії виставлення балів та оцінок

Критерії оцінювання знань та вмінь аспіранта за результатами вивчення навчального матеріалу модуля у 100-бальній шкалі та шкалі ECTS:

- 100–88 балів – оцінка А («відмінно») виставляється за високий рівень знань (допускаються деякі неточності) навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їхньому взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно, послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

- 87–80 балів – оцінка В («дуже добре») виставляється за знання навчального матеріалу вище від середнього рівня, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені запитання (можлива невелика кількість неточностей), вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

- 79–71 бал – оцінка С («добре») виставляється за загалом правильне розуміння навчального матеріалу модуля, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені запитання, які, однак, містять певні (неістотні) недоліки, за вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

- 70–61 бал – оцінка D («посередньо») виставляється за посередні знання навчального матеріалу модуля, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень під час розв'язання практичних задач;

- 60–50 балів – оцінка E («задовільно») виставляється за слабкі знання навчального матеріалу модуля, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності

викладення, за слабе застосування теоретичних положень під час розв'язання практичних задач;

• 49–0 балів – оцінка F виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, істотні помилки у відповідях на запитання, невміння орієнтуватися під час розв'язання практичних задач, незнання основних фундаментальних положень. Методика розподілу та нарахування балів здобувачам вищої освіти регламентована.

13. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література:

1. Гордієнко С.Г. Молодому науковцю коротко про необхідне: Науково-практичний посібник. – К.: КНТ, 2007. – 92 с.
2. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. Посібник. – Х.: НТУ «ХПІ», 2009. – 142 с.
3. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: «Слово», 2009. – 240 с.
4. Конверський А.Є. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студ., курсантів, аспірантів та ад'юнктів / за ред. А.Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
5. Краснобокий Ю.М. Словник-довідник науковця-початківця. – К.: Науковий світ, 2000. – 83 с.
6. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2006. – 192 с.
7. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій. К.: Академвидав, 2004. – 207 с.
8. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 6-е видання, перероблене і доповнене. – К.: Знання, 2011. – 311 с.

Додаткова література:

1. «Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.
2. Вимоги до оформлення дисертацій, які затверджені наказом МОН України від 12.01.2017 № 40 зі змінам і доповненнями, внесеними наказом МОН України від 31.05.2019 № 759.
3. Артемчук Г.І., Курило В.М., Кочерган М.П. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посібник для студентів та викладачів вищ. навч. закладів. – К.: Форум, 2000. – 271 с.
4. Клепко С.Ф. Наукова робота і управління знаннями: Навчальний посібник. – Полтава: ПОППО, 2005. – 201 с.
5. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: Слово, 2009, 239 с.
6. Сидоренко В.К., Дмитренко П.К. Основи наукових досліджень: Навч. посібник. – К., 2000. – 260 с.
7. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – К.: Знання, 2005. – 309 с.

Інформаційні ресурси:

1. <https://naqa.gov.ua/%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8>

- %D1%89%D0%BE%D0%B4%D0%BE-
%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD/
2. <https://naqa.gov.ua/%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BD%D1%96-%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D1%89%D0%BE%D0%B4%D0%BE-%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D0%B4/>
3. <https://naqa.gov.ua/%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2/>

ПОГОДЖЕНО

Завідувачка випускової кафедри

Прикладної математики 113

проф. д.т.н.



Оксана ГЕМБАРА