



Наукова робота за темою магістерської дисертації.

Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації.

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 Математика
Освітня програма	Страхова та фінансова математика
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)/дистанційна
Рік підготовки, семестр	1-2 курс, весняний та осінній семестр
Обсяг дисципліни	6,5 кредитів (195 годин)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?g=d445fe8a-2b1c-4a2c-8675-51985e984939
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лекції: доктор фіз.-мат. наук, професор, Вірченко Ніна Опанасівна Практичні: доктор фіз.-мат. наук, професор, Вірченко Ніна Опанасівна
Розміщення курсу	Електронний кампус

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Цілі дисципліни	Ціллю навчальної дисципліни є формування у студентів спеціальних теоретичних знань та практичних навичок з методології, методики та організації науково-дослідних робіт за спеціальністю 111 Математика.
Предмет навчальної дисципліни	Завданнями даної дисципліни є формування у студентів достатньої компетентності із здійснення самостійної практичної науково-дослідної діяльності для професійної підготовки магістрів та у зв'язку з підготовкою до написання магістерської дисертації
Компетентності	<p>ЗК1 Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики</p> <p>ЗК3 Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу</p> <p>ЗК4 Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань</p> <p>ЗК5 Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації</p> <p>ЗК7 Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни</p> <p>ЗК8 Здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово</p> <p>ФК1 Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань</p> <p>ФК2 Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем</p> <p>ФК3 Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності</p> <p>ФК4 Спроможність розуміти наукові проблеми та виділяти їх суттєві риси</p> <p>ФК8 Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань</p> <p>ФК9 Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики</p>
Програмні результати навчання	<p>РН1 Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики</p> <p>РН2 Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії</p> <p>РН4 Володіти математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, математичними способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування природничих процесів</p> <p>РН5 Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів</p> <p>РН7 Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання</p> <p>РН10 Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами</p> <p>РН11 Усно й письмово спілкуватися рідною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел</p> <p>РН12 Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних</p>

2.Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити: вивчення навчальної дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень» вимагає від студентів комплексу знань, вмінь на навичок, отриманих при вивченні дисциплін «Випадкові блукання в задачах фінансової математики», «Обробка даних методами дисперсійного аналізу», вибірових освітніх компонентів. Вона узагальнює знання і практичний досвід набуті студентами всіма попередніми дисциплінами магістратури.

Постреквізити: після вивчення дисципліни, знання та навички, набуті студентом будуть використані для самостійного проведення досліджень за темою магістерської дисертації.

3.Зміст навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна містить два кредитні модулі:

- Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації – 1 частина (НДРМД-1);
- Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації – 2 частина (НДРМД-2);

Семестровий (кредитний) модуль НДРМД - 1.

Тема 1. Математика як єдина система знань – наука та об'єкт дослідження за тематикою науково-дослідних робіт.

Тема 2. Основні напрямки наукових досліджень з математики та методика вибору теми за магістерською дисертацією.

Тема 3. Основи виконання науково-дослідних робіт (НДР). Загальні правила та етапи виконання НДР.

Тема 4. Розроблення технічного завдання, етапи, фінансування НДР та оцінка наслідків її виконання. Реєстрація та реалізація результатів НДР.

Тема 5. Організація науково-дослідної діяльності за темою магістерською дисертації, усвідомлення її цілей та завдань. Первинне визначення предмету, об'єкту та методів дослідження за темою роботи. Вивчення та узагальнення досвіду попередників за темою дослідження.

Тема 6. Основні риси, загальні та структурні характеристики магістерської дисертації. Розробка та первинне наповнення детального змісту магістерського дослідження та списку використаних джерел.

Семестровий (кредитний) модуль НДРМД - 2.

Тема 1. Методологія, методика і методи наукового дослідження за темою дослідження. Обрання та обґрунтування емпіричних та експериментальних методів магістерського дослідження.

Тема 2. Організація науково-дослідної роботи та праці дослідника за темою магістерської дисертації. Обґрунтування предмету, об'єкту, мети та завдань магістерського дослідження. Етапи виконання роботи та графік її представлення.

Тема 3. Методика і техніка оформлення результатів магістерського дослідження. Формування наукової новизни, практичної значимості роботи, висновків та додатків.

Тема 4. Вимоги до апробації магістерської дисертації та її практичного впровадження. Участь в науково-практичних конференціях, публікація наукових тез доповідей, статей та рецензій на публікації.

Тема 5. Підготовка до захисту магістерської дисертації, типові помилки у викладені результатів дослідження. Оформлення доповіді та роздаткового матеріалу.

4.Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Наукова робота за темою магістерської дисертації – 1. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій кредитного модуля: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С.В. Гулієнко., С.С. Гайдай – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 128 с. URL:

https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/26733/1/Posibnyk_OND_2019.pdf

2. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с. URL:

https://isp.kiev.ua/images/Page_Image/Library/Methodology_Zatserkovny_Tishayev_Demidov.pdf

3. Організація та методологія наукових досліджень : навч. посіб. / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2017. – 448 с. URL:

http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/16993/1/Danilyan_Dzoban_NP-58.pdf

4. Методологія наукових досліджень: навч. посіб./ В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченко, Ю.А. Малахов. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 276 с. URL:

<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18679/1/Антонюк-Методологія%20наукових%20досліджень%20.pdf>

Допоміжна література

5. Про наукову і науково-технічну діяльність. Закон України від 26.11.2015 № 848-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>

6. Про вищу освіту. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

7. Про схвалення Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014 - 2023 роки. НАН України; Постанова, Концепція, Перелік від 25.12.2013 № 187. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0187550-13#Text>

8. ДСТУ 3973-2000 Державний стандарт України. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення. URL: <https://metrology.com.ua/ntd/skachat-dstu-gost-gost-r/dstu/dstu-3973-2000/>

9. ДСТУ 3974-2000 Державний стандарт України. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт Загальні положення. URL: <https://metrology.com.ua/ntd/skachat-dstu-gost-gost-r/gost/dstu-3974-2000/>

10. ДСТУ 3008-95 Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. URL: <https://metrology.com.ua/ntd/skachat-dstu-gost-gost-r/dstu/dstu-3008-95/>

11. ДСТУ 8302:2015 Національний стандарт України «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». URL: <https://drive.google.com/file/d/0B1Ugk1fhA47Ha1NfZkIYZ3QzeEU/view>

12. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с. URL: <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf>

13. Каламбет С.В. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб. / С.В. Каламбет, С.І. Іванов, Ю.В. Півняк Ю.В. – Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. – 191 с. URL: <https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2017/10/3-1.pdf>

14. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с. URL: http://ism-lnu.podia.com.ua/wp-content/vidannia/pidr/metod_nauk_dosl.pdf

15. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с. URL: http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky_osn_metod_ta_org_nauk_dosl.pdf

16. Правила оформлення списку використаних джерел при написанні наукових робіт. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/4518/pravylaoformlennyaspyshykorystanyhdzherel.pdf>

Навчальний контент

1. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять:

- практичні заняття;
- модульна контрольна робота;

- самостійна робота.

Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. На практичних заняттях розкриваються найбільш суттєві теоретичні питання, які дозволяють забезпечити студентам можливість глибокого самостійного вивчення всього програмного матеріалу. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджуються з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи з використанням рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet.

**Семестровий (кредитний) модуль Науково-дослідна робота
за темою магістерської дисертації – 1 частина**

№ з/п	Назва теми та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, завдання на СРС з посиланням на літературу)
1	<i>Математика як єдина система знань – наука та об'єкт дослідження за тематикою науково-дослідних робіт.</i> Література: [1], [2], [3], [4] Завдання на СРС: Звернути увагу на неможливість суто формального підходу до об'єкту дослідження за тематикою науково-дослідних робіт
2	<i>Основні напрямки наукових досліджень з математики та методика вибору теми за магістерською дисертацією.</i> Література: [1], [2], [3], [4] Завдання на СРС: Моніторинг сучасних напрямків наукових досліджень з математики. Обрання теми магістерського дослідження
3	<i>Основи виконання науково-дослідних робіт (НДР). Загальні правила та етапи виконання НДР.</i> Література: [1], [2], [8], [9] Завдання на СРС: Визначення основ виконання НДР, загальних правил та етапів.
4	<i>Розроблення технічного завдання, етапи, фінансування НДР та оцінка наслідків її виконання. Реєстрація та реалізація результатів НДР.</i> Література: [1], [8], [9], [10] Завдання на СРС: Розробка технічного завдання, встановлення етапів НДР, обґрунтування фінансування та підходів до реалізації результатів НДР.
5	<i>Організація науково-дослідної діяльності за темою магістерською дисертації, усвідомлення її цілей та завдань. Первинне визначення предмету, об'єкту та методів дослідження за темою роботи. Вивчення та узагальнення досвіду попередників за темою дослідження.</i> Література: [1-3], [8-16] Завдання на СРС: Теоретичне обґрунтування, ціль та завдання магістерського дослідження; визначення основних методів дослідження та узагальнення досвіду попередників за обраною темою.
6	<i>Основні риси, загальні та структурні характеристики магістерської дисертації. Розробка та первинне наповнення детального змісту магістерського дослідження та списку використаних джерел.</i> Література: [1-4], [8-16] Завдання на СРС: Деталізація структури та змісту магістерського дослідження, підготовка використаної наукової літератури.

**Семестровий (кредитний) модуль Науково-дослідна робота
за темою магістерської дисертації – 2 частина**

№ з/п	Назва теми та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, завдання на СРС з посиланням на літературу)
1	<i>Методологія, методика і методи наукового дослідження за темою дослідження. Обрання та обґрунтування емпіричних та експериментальних методів магістерського дослідження.</i> Література: [1-4], [8-16]

	Завдання на СРС: Розкриття інструментів магістерського дослідження, представлення емпіричних та експериментальних методів.
2	<i>Організація науково-дослідної роботи та праці дослідника за темою магістерської дисертації. Обґрунтування предмету, об'єкту, мети та завдань магістерського дослідження. Етапи виконання роботи та графік її представлення.</i> Література: [1-4], [8-16] Завдання на СРС: Вивчення підходів до розкриття предмету, об'єкту, завдань магістерського дослідження; представлення графіку виконання роботи.
3	<i>Методика і техніка оформлення результатів магістерського дослідження. Формування наукової новизни, практичної значимості роботи, висновків та додатків.</i> Література: [1-4], [8-16] Завдання на СРС: Представлення теоретичних та практичних результатів наукового дослідження та висновків за магістерською роботою.
4	<i>Вимоги до апробації магістерської дисертації та її практичного впровадження. Участь в науково-практичних конференціях, публікація наукових тез доповідей, статей та рецензій на публікації.</i> Література: [1-4], [8-16] Завдання на СРС: апробація наукових результатів магістерського дослідження, їх публічне представлення та публікація у фахових виданнях.
5	<i>Підготовка до захисту магістерської дисертації, типові помилки у викладені результатів дослідження. Оформлення доповіді та роздаткового матеріалу.</i> Література: [1-4], [8-16] Завдання на СРС: Підготовка до демонстрації результатів магістерського дослідження

6. Самостійна робота студента (СРС)

До самостійної роботи студента відноситься, в основному, виконання завдання практичних робіт, робота з документацію, підготовка презентацій а також опрацювання лекційного та додаткового теоретичного матеріалу за наданими презентаціями лекцій, навчальним посібником та додатковою літературою.

2. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять

Студентам рекомендується відвідувати заняття. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Пропущені контрольні заходи

Результат модульної контрольної роботи для студента, який не з'явився на контрольний захід, є нульовим. У такому разі, студент має можливість написати модульну контрольну роботу, але максимальний бал за неї буде дорівнювати 50% від загальної кількості балів. Повторне написання модульної контрольної роботи не допускається.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

На першому занятті здобувачі ознайомлюються із рейтинговою системою оцінювання (PCO) дисципліни, яка побудована на основі Положення про систему оцінювання результатів навчання https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf

Поточний контроль: індивідуальна практична робота.

Календарний контроль: атестація проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог програми.

Відвідування лекцій, практичних занять та відсутність на них не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання семестрового індивідуального завдання. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Система оцінювання

№	Контрольний захід	Ваговий бал	Кількість	Всього
1.	Відповіді на практичних заняттях	5	5	25
2	Модульна контрольна робота	50	1	50
3	Творче завдання	25	1	25
	Всього			100

Відповіді на практичних заняттях

- вичерпна відповідь – 9 – 10 балів;
- відповідь з незначними помилками – 7-8 балів;
- неповна відповідь та незначні помилки – 5-6 балів;
- грубі помилки – 1-4 балів
- незадовільна відповідь – 0 балів.

Виконання контрольної робота, оцінюється відповідно до відсотках виконаних завдань. Максимально оцінка 50 балів.

Виконання творчого завдання (доповідь на задану тему, підготовка статті, тез, окремих результати магістерської дисертації, списку літератури...) - бали ставляться відповідно до проценту виконання даної творчого завдання.

Семестровий контроль: залік

Умови отримання заліку поточний рейтинг $RD \geq 60$ балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компоненту)

У випадку дистанційної форми навчання організація освітнього процесу здійснюється з застосуванням електронної пошти, Telegram, відео-конференцій в Zoom

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри МА та ТЙ, доктором фіз.-мат. наук, професором Вірченко Н.О.

Ухвалено кафедрою МА та ТЙ (протокол № 12 від 19.06.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією ФМФ (протокол № 10 від 27.06.2023 р.)