

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА



Факультет математики та інформатики

Кафедра алгебри та геометрії

**СИЛАБУС**  
**науково-дослідної роботи**

*Освітня програма:* Математика комп'ютерних технологій

*Спеціальність:* 111 Математика

*Галузь знань:* 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 22 серпня 2023 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

| <b>1. Загальна інформація</b>   |  |
|---|--|
| <b>Назва дисципліни</b>   | науково-дослідна робота  |
| <b>Викладач (-і)</b>  | доктор фізико-математичних наук, проф. Никифорчин О.Р.;<br>кандидат фізико-математичних наук, доцент Гаврилків Володимир Михайлович;<br>кандидат фізико-математичних наук, доцент Мазуренко Наталія Іванівна   |
| <b>Контактний телефон викладача</b>   | 0505778030   |
| <b>Е-mail викладача</b>   | <a href="mailto:oleh.nykyforchyn@pnu.edu.ua">oleh.nykyforchyn@pnu.edu.ua</a><br><a href="mailto:volodymyr.gavrylkiv@pnu.edu.ua">volodymyr.gavrylkiv@pnu.edu.ua</a><br><a href="mailto:natalia.mazurenko@pnu.edu.ua">natalia.mazurenko@pnu.edu.ua</a> |
| <b>Формат дисципліни</b>  | Очна форма навчання  |
| <b>Обсяг дисципліни</b>   | 18 кредитів ЄКТС   |
| <b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>   | <a href="http://d-learn.pnu.edu.ua">http://d-learn.pnu.edu.ua</a>  |
| <b>Консультації</b>   | з питань виконання індивідуальних завдань згідно розкладу консультацій   |
| <b>2. Анотація до курсу</b>   |  |
| <p>Науково-дослідна робота – вид навчальної роботи, який спрямований на поглиблення та закріплення теоретичних і практичних знань, отриманих магістрами у процесі навчання, набуття і вдосконалення практичних навичок за обраною магістерською програмою. Виконання магістрантами науково-дослідних завдань у період науково-дослідної роботи повинно ґрунтуватися на розумінні загальної логіки дослідницької роботи і застосуванні інструментарію, який прийнятий у сучасних наукових дослідженнях. Зазначена робота для магістрів є однією із форм професійного навчання у вищій школі і становлення їх як професіоналів-дослідників.</p>   |  |
| <b>3. Мета та цілі курсу</b>  |  |
| <p>Головна <b>мета</b> науково-дослідної роботи магістрів – підготовка глибоко мислячого спеціаліста, який володіє основами теорії науки і творчої діяльності, практичними навичками збору, обробки та аналізу даних, результатів наукових експериментів, здатного генерувати ідеї, володіти нахилами і здібностями до наукових повідомлень і прогнозів.</p> <p><b>Цілі</b> науково-дослідної роботи магістрів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формування і розвиток професійних знань у галузі математики, закріплення набутих теоретичних знань із дисциплін магістерської програми;</li> <li>• оволодіння необхідними професійними компетенціями за обраним напрямом спеціальної підготовки;</li> <li>• збір, опрацювання та аналіз теоретичного та практичного матеріалу для якісного підготовки випускної магістерської роботи.</li> </ul> <p>Основними <b>завданнями</b> науково-дослідної роботи є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формування наукового світогляду студентів, оволодіння сучасною методологією і методами наукового дослідження;</li> <li>• розвиток творчого мислення, цілісного осмислення наукової інформації, наукової ерудиції майбутнього фахівця;</li> <li>• розвиток вміння виявляти й окреслювати наукові проблеми для проведення наукового дослідження;</li> <li>• закріплення знань, умінь і навичок, здобутих у процесі вивчення дисциплін за магістерською програмою;</li> <li>• оволодіння сучасними методами збирання, аналізу та обробки наукової інформації;</li> </ul> |  |

- розвиток здатності до систематизації, узагальнення, виокремлення власних критеріїв наукового аналізу дослідження;
- формування навичок самоосвіти і самовдосконалення, сприяння активізації науково-дослідної діяльності магістрантів;
- розвиток ініціативи, здатності застосовувати теоретичні знання у своїй практичній роботі;
- формування вміння критично оцінювати результати дослідження, робити на їх основі висновки щодо вдосконалення методик організації науково-дослідної роботи;
- оволодіння вміннями викладати здобуті результати у вигляді звітів, публікацій, доповідей;
- формувати готовність до академічної мобільності та грантової політики.

#### 4. Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- здатність проводити дослідження на відповідному рівні;
- здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність працювати автономно;
- визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Спеціальні компетентності:

- знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань ;
- здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти;
- здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних ідей;
- здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань;
- здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики;
- володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики.

Програмні результати навчання:

- володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів;

- уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності;
- читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді;
- доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу;
- ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання;
- інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем;
- бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми;
- уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами;
- 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;
- використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей;
- дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.

## 5. Організація навчання курсу

| Обсяг курсу                                   |                   |  |   |                          |                          |
|---|-------------------|--|---|--------------------------|--------------------------|
| Вид заняття                                   |                   |  |   |                          | Загальна кількість годин |
| лекції  |                   |  |   |                          |                          |
| семінарські заняття / практичні / лабораторні |                   |  |   |                          |                          |
| самостійна робота                             |                   |  |   |                          | 540 год.                 |
| Ознаки курсу                                  |                   |  |   |                          |                          |
| Семестр                                       | Спеціальність     | Курс (рік навчання)  |   | Нормативний / вибірковий |                          |
| 1, 2, 3                                       | 111 Математика    | I, II  |   | нормативний              |                          |
| Тематика курсу                                |                   |  |   |                          |                          |
| Тема, план                                    | Форма заняття     | Література   | Завдання, год   | Вага оцінки              | Термін                   |
| Розробка теоретичної моделі дослідження       | Самостійна робота | Бочелюк, В. Й., Бочелюк В.В. Методика та організація наукових досліджень із математики [Текст]: навч. посібн | 1. Розробка індивідуального графіку. Узгодження його з науковим керівником магістерської роботи та факультетським керівником науково-дослідної роботи.<br>2. Затвердження теми магістерської роботи на випусковій кафедрі<br>3. Встановлення термінів проведення дослідження (складання календарного плану). Узгодження їх з науковим керівником. | 100 балів                | I семестр                |

|   |                   |  |   |           |             |
|---|-------------------|--|---|-----------|-------------|
|   |                   | ик. Рек. МОН. К. : ЦУЛ, 2008. 360 с. Бейлін, М. В. Основи наукових досліджень [Текст]: навчально-методичний посібник. Харків : ХДАФК, 2012. 184 с.           | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Розробка наукового апарату дослідження (актуальність теми, об'єкт і предмет дослідження, його мета і гіпотеза, завдання дослідження, методи дослідження та ін.).</li> <li>5. Ознайомлення з науково-інформаційними джерелами за обраним напрямом досліджень, формування бібліографії.</li> <li>6. Формулювання вихідних положень дослідження.</li> <li>7. Виконання індивідуального завдання керівника-методиста.</li> <li>8. Оформлення звіту.</li> </ol>  |           |             |
| Розробка емпіричної моделі дослідження  | Самостійна робота | Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. Посібник для студентів / За ред. А.Є.Конверського. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 352 с. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготовка тексту доповіді (виступу) для участі у Звітній студентській конференції за обраною тематикою магістерської роботи. Участь у конференції.</li> <li>2. Виконання індивідуального завдання керівника-методиста.</li> <li>3. Розробка емпіричної моделі дослідження.</li> <li>4. Оформлення дослідницького матеріалу.</li> <li>5. Оформлення звіту.</li> </ol>   | 100 балів | II семестр  |
| Розробка практичної частини дослідження | Самостійна робота | Шишка, Р. Б. Організація наукових досліджень та підготовки магістерських і дисертаційних робіт [Текст]: навчальний посібник. Харків : Еспада, 2007. 368 с.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготовка наукових тез за обраним напрямом досліджень (друк на сайті кафедри).</li> <li>2. Формулювання загальних висновків магістерського дослідження, рекомендацій щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.</li> <li>3. Складання списку використаних джерел і оформлення додатка.</li> <li>4. Складання тез або конспекту виступу для попереднього захисту магістерської роботи.</li> <li>5. Виконання індивідуального завдання керівника-методиста.</li> <li>6. Оформлення звіту.</li> </ol> | 100 балів | III семестр |

#### 6. Система оцінювання курсу

Процес оцінювання знань студентів передбачає:

- контроль виконання науково-дослідної роботи студентами з боку методиста кафедри;
- перевірку керівниками роботи звіту;

- захист звіту студентом перед комісією.

Під час захисту оцінюються:

- повнота виконання програми та індивідуального завдання;
- відповіді студента на поставлені запитання.

Критерії розрахунку рейтингових балів за науково-дослідну роботу зазначені у таблиці.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку  |
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно   | зараховано  |
| 80 – 89                                      | <b>B</b>    | добре  |   |
| 70 – 79                                      | <b>C</b>    |  |   |
| 60 – 69                                      | <b>D</b>    | задовільно   |   |
| 50 – 59                                      | <b>E</b>    |  |   |
| 26 – 49                                      | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 0-25   | <b>F</b>    | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

**Розподіл балів, які отримують студенти**

| № п/п       | Вид звітної роботи                            | Кількість балів |
|-------------|---|-----------------|
| <b>1</b>    | Оцінка діяльності студента методистом кафедри | 80              |
| <b>2</b>    | Оформлення звітної документації               | 10              |
| <b>3</b>    | Виступ студента на підсумковій конференції    | 10              |
| <b>Сума</b> |   | 100             |

Розроблена наступна система оцінки в певних рівнях:

**«Зараховано»** ставиться студенту, який у повному обсязі і на високому рівні виконав програму, проявивши при цьому самостійність, ініціативність, творчий підхід. Звітна документація подана у встановлений термін та у повному обсязі, немає зауважень щодо її оформлення та змісту. Відгук керівника позитивний. Повні і точні відповіді на всі запитання учасників підсумкової конференції. Допускаються несуттєві зауваження щодо змісту і оформлення звіту.

**«Не зараховано»** ставиться студенту, який не виконав програму або виконав програму не в повному обсязі. Звітна документація не представлена або оформлена недбало. Характеристика студента, що стосується ставлення до роботи і трудової дисципліни, — негативна. При відповідях на запитання учасників підсумкової конференції студент припускається помилок, не має твердих знань. Окремі або всі відповіді при захисті були незадовільними. Щодо такого студента кафедрою може бути прийнято рішення про повторне виконання науково-дослідної роботи.

| Вимоги до письмової роботи | Вимоги до звіту  |
|----------------------------|--|
|                            | Науково-дослідна робота вважається завершеною за умови виконання студентами всіх вимог програми. Виконання роботи завершується підготовкою та захистом звіту про виконану роботу. Матеріали до звіту готують щоденно, а його безпосереднє оформлення здійснюють протягом останнього тижня роботи. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням. Звіт має містити конкретний опис виконаної студентом роботи, а також відомості про виконання студентом усіх розділів програми роботи та індивідуального завдання, висновки і пропозиції. |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Обсяг звіту складає довільну кількість сторінок комп'ютерного набору. Титульна сторінка оформляється за встановленою формою (див. додаток).</p> <p>Достовірність викладеної у звіті інформації засвідчується підписом керівника-методиста.</p>  |
| <p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>  | <p>Підсумковий контроль здійснюється у формі захисту роботи. До захисту роботи допускаються студенти, які своєчасно і в повному обсязі виконали програму науково-дослідної роботи і надали в зазначені терміни всю звітну документацію.</p> <p>Захист роботи включає письмовий та усний публічний звіт студента-виконавця. Усний звіт студента включає: розкриття цілей і завдань, опис виконаної роботи з кількісними та якісними характеристиками, висновки і пропозиції щодо змісту та організації науково-дослідної роботи, вдосконалення програми цієї роботи.</p> <p>Аналіз результатів науково-дослідної роботи проводиться за наступними критеріями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обсяг виконаної роботи;</li> <li>- якість аналітичного звіту, висновків і пропозицій;</li> <li>- організованість, дисциплінованість і добросовісне ставлення до роботи студента-виконавця;</li> <li>- своєчасність і якість подання звітної документації.</li> </ul> |
| <b>7. Політика курсу</b>   |  |
| <p>Політика проходження здобувачами вищої освіти науково-дослідної роботи спрямована на створення атмосфери взаємопідтримки, активної інтеракції та зворотнього зв'язку з дотриманням правил академічної доброчесності. При виконанні завдань неприпустимі плагіат та самоплагіат.</p>   |  |
| <b>8. Рекомендована література</b>   |  |
| <b>Базова</b>  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бочелюк, В. Й., Бочелюк В.В. Методика та організація наукових досліджень із математики [Текст]: навч.посібник. Рек. МОН. К. : ЦУЛ, 2008. 360 с.</li> <li>2. Бейлін, М. В. Основи наукових досліджень [Текст]: навчально-методичний посібник. Харків : ХДАФК, 2012. 184 с.</li> <li>3. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. Посібник для студентів / За ред. А.Є.Конверського. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.</li> <li>4. Шишка, Р. Б. Організація наукових досліджень та підготовки магістерських і дисертаційних робіт [Текст]: навчальний посібник. Харків : Еспада, 2007. 368 с.</li> </ol>   |  |
| <b>Допоміжна</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пилипчук М. І., Григор'єв А. С., Шостак В. В.. Основи наукових досліджень [Текст]: підручник. Рек.МОН. К. : Знання, 2007. 270 с.</li> </ol>  |  |
| <b>Інформаційні ресурси</b>  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заграй Л.Д. Методичні рекомендації до підготовки кваліфікаційних робіт [Електронний ресурс]. Режим доступу: <a href="http://ru.if.ua/depart/SocialPsychology/ua/66/">http:// ru.if.ua/depart/SocialPsychology/ua/66/</a></li> <li>2. Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="http://www.info-library.com.ua/books-book-162.html">http://www.info-library.com.ua/books-book-162.html</a></li> <li>3. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. Посібник для студентів [Електронний ресурс] / За ред. А.Є.Конверського. – Режим доступу: <a href="http://www.ebooktime.net/book_254.html">http://www.ebooktime.net/book_254.html</a></li> </ol> |  |

**Викладачі Никифорчин О. Р., Гаврилків В. М., Мазуренко Н. І.**