

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет математики та інформатики
Кафедра алгебри та геометрії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Науковий семінар

Рівень освіти _____ Магістр _____
Освітня програма _____ Математика комп'ютерних технологій _____
Спеціальність(ості) _____ 111 — Математика _____
Галузь знань _____ 11 — Математика і статистика _____

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол №1 від 27.08.2024

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Назва дисципліни	Науковий семінар
Викладач(-і)	Гаврилків В.М.
Контактний телефон викладача	59-60-16
Е-mail викладача	volodymyr.gavrylkiv@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семінарські заняття
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	d-learn.pnu.edu.ua
Консультації	Вівторок, 16 ⁰⁰

2. АНОТАЦІЯ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В умовах інтенсивного зростання обсягів наукової і науково-технічної інформації, швидкозмінності й оновлення системи наукових знань виникає потреба в якісно новій теоретичній підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних до самостійної творчої роботи, упровадження у виробництво наукомістких технологій і пристосування до умов ринкових відносин. Навчальна дисципліна “Науковий семінар” спрямована на формування навичок самостійної роботи над дослідницькою темою в прикладних розділах сучасної математики, на застосування сучасних психолого-педагогічних теорій й методик у професійній та науковій діяльності, на вміння усно і письмово презентувати опрацьовані і власні результати, обґрунтовувати реалізацію розроблених методів.

3. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу полягає в тому, щоб надати студентам необхідні теоретичні основи, методичні рекомендації і практичні навички щодо організації науково-дослідницьких робіт; передати студентам комплекс знань та вмінь, які допоможуть їм в майбутньому здійснювати діяльність пошукового і творчого характеру в процесі виконання своїх професійних обов'язків. Основними цілями дисципліни є надання студентам базових знань з проведення наукових досліджень, взаємодії з науковим середовищем, надбання практичних навичок системного підходу, ознайомлення з сучасними дослідженнями у прикладних розділах математики, застосування педагогічних методів для презентації результатів наукових, прикладних й ІТ-проектів.

4. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності:

- ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК-3 Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;
- ЗК-4 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ЗК-7 Здатність проводити дослідження на відповідному рівні;
- ЗК-8 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК-9 Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК-12 Здатність працювати автономно;
- ЗК-13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК-3 Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- СК-5 Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються;
- СК-6 Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних ідей;
- СК-7 Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих математичних методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань;
- СК-9 Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики;
- СК-10 Володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики.

Програмні результати навчання:

- ПРН-4 Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів;
- ПРН-6 Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді;
- ПРН-7 Зрозуміло і недвозначно доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки, результати наукових, прикладних й ІТ-проектів до фахівців і широкого загалу, зокрема, до осіб, які навчаються, застосовуючи інформаційні і технічні засоби та педагогічні методи;
- ПРН-8 Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання;

- ПРН-11 Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми;
- ПРН-13 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;
- ПРН-14 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.

5. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Семінарські заняття	30
Самостійна робота	60

Ознаки дисципліни			
Рівень освіти	Рік / семестр	Спеціальність(-ості)	Статус
магістр	2-й / 3-й	111 — Математика	нормативна

Тематика навчальної дисципліни							
Назви		Кількість годин					
змістових модулів і тем		вс.	лек.	сем.	лаб.	інд.	сам.
Семестр 3							
Змістовий модуль 1. Загальна організація науковцем дослідницької роботи та взаємодія з науковим середовищем.							

Тематика навчальної дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	сем.	лаб.	інд.	сам.
Тема 1. <i>Академічна добочесність та її порушення. Перевірка наукових робіт на плагіат.</i> [1, 7, 11, 13, 19]	6		2			4
Тема 2. <i>Наукові видання. Категорії наукових фахових видань в Україні. Критерії видань з сумнівною репутацією.</i> [1, 12, 11, 13, 22]	6		2			4
Тема 3. <i>Наукометрія як критерій оцінки результатів наукової діяльності. Зв'язок наукової діяльності з наукометричними показниками. Індекс Гірша.</i> [1, 7, 12, 11, 13, 25]	6		2			4
Тема 4. <i>Міжнародні наукометричні бази даних Scopus та Web of Science. ORCID – міжнародний реєстр науковців.</i> [1, 7, 12, 11, 13, 25]	6		2			4
Тема 5. <i>Огляд математичних реферативних баз даних Zentralblatt MATH та Mathematical Reviews.</i> [1, 7, 12, 13, 21]	5		2			3
Тема 6. <i>Представлення результатів наукових досліджень науковій спільноті. Виступ на науковому зібранні за обраною тематикою. Правила та типові помилки. Традиції проведення наукових математичних конференцій і семінарів в Україні та за кордоном.</i> [1, 7, 11, 12, 20]	5		2			3
Тема 7. <i>Сучасні психолого-педагогічні теорії й методики у професійній та науковій діяльності математика. Застосування педагогічних методів для презентації результатів наукових, прикладних й IT-проектів.</i> [1, 11, 13, 23, 24]	7		2			5
Тема 8. <i>Захист та впровадження результатів наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень.</i> [1, 11, 13, 26, 27]	6		2			4
Всього за модуль:	47		16			31

Тематика навчальної дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	сем.	лаб.	інд.	сам.
Змістовий модуль 2. Сучасні напрямки дослідження у прикладних розділах математики.						
Тема 9. <i>Сучасні дослідження у комп'ютерній дискретній математиці. Вітчизняний та зарубіжний досвід. [15, 16]</i>	6		2			4
Тема 10. <i>Пріоритетні методи дослідження у теорії груп та напівгруп. Методика вивчення понять напівгрупи і групи. Доробок викладачів кафедри алгебри та геометрії. [4, 5, 14]</i>	6		2			4
Тема 11. <i>Новітні дослідження у теорії ігор. Методика вивчення понять теорії ігор. Їх зв'язок з дослідженнями в теорії напівгруп. [8, 17]</i>	6		2			4
Тема 12. <i>Новітні дослідження у теорії чисел та комбінаториці. Досвід ПНУ ім. В. Стефаніка. [15, 16]</i>	6		2			4
Тема 13. <i>Дослідження у прикладній топології як актуальна проблема математики комп'ютерних технологій. Методика вивчення абстрактних понять топології. [8]</i>	7		2			5
Тема 14. <i>Сучасні дослідження у теорії формальних мов та скінченних автоматів. Методика вивчення понять формальних мов та автоматів. Їх зв'язок з дослідженнями в теорії напівгруп. [3, 4, 5, 14]</i>	6		2			4
Тема 15. <i>Український досвід у вивченні криптології та захисті інформації. Методика вивчення базових понять в криптології. [2, 9]</i>	6		2			4
Всього за модуль:	43		14			29
Всього за семестр:	90		30			60
Усього годин:	90		30			60

6. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- семінарські заняття
- робота з джерелами
- методи активації
- методи дискусії
- ігрові методи
- методи колективної співпраці
- проблемні методи
- просемінарські методи

7. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни. Всі форми поточного та підсумкового контролю, крім виконання індивідуального завдання та домашніх робіт, проводяться очно, винятки можливі з обґрунтованих медичних підстав та міркувань безпеки.

Контроль протягом семестру. Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють під час доповідей на семінарських заняттях, виконання індивідуального дослідницького завдання, виконання домашніх завдань. Кожен студент має виконати дві доповіді протягом семестру. Максимальна оцінка за кожен з доповідей становить 20 балів. За виконання індивідуального дослідницького завдання здобувач може отримати не більше 40 балів. Максимальна оцінка за виконання домашніх завдань становить 20 балів.

Вимоги до письмових робіт. Письмові роботи виконуються від руки, електронний варіант припустимий тільки для програмної реалізації, якщо вона передбачена завданням.

Умови допуску до заліку. Студент отримує залік, якщо протягом семестру він здобув принаймні половину (тобто 50) зі 100 можливих, причому виконав контрольну, колоквиум, тестування і індивідуальне завдання.

Сума балів за семестр визначає підсумкову оцінку згідно поданої нижче таблиці.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

Критерії оцінювання навчальних досягнень

(відповідно до Положення про організацію освітнього процесу)

— **«відмінно»** — здобувач освіти міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

— **«добре»** – здобувач освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного матеріалу або при аналізі практичного матеріалу;

— **«задовільно»** – здобувач освіти в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у

знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

— **«незадовільно»** – здобувач освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

8. ПОЛІТИКА КУРСУ

Семінарські заняття проводяться у вигляді доповідей, на яких викладач та студенти висвітлюють результати виконаної ними науково-пошукової роботи, підготовки до наукових конференцій тощо. До доповідей на семінарських заняттях ставляться загальнодидактичні вимоги: науковість, доступність, єдність форми і змісту, забезпечення зворотного зв'язку, проблемність та ін.

Академічна доброчесність. Важливим є надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності та посилення на джерела інформації у разі використання ідей, відомостей, розробок.

Відвідування занять є обов'язковим. Засвоєння пропущеної теми семінарського заняття з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск семінарського заняття з неповажної причини відпрацьовується студентом у формі додаткових пунктів індивідуального завдання, за невиконання чи неправильне виконання яких може бути знято до 5 балів.

Неформальна освіта. Результати неформальної освіти, пов'язані з тематикою курсу, як наприклад, проходження курсів на платформах Coursera, UdeMy, Udacity, Prometheus, EdEra та інших, що підтверджені відповідними сертифікатами, можуть бути зараховані як можуть бути зараховані як індивідуальне завдання. Радимо попередньо з'ясувати можливість зарахування з викладачем дисципліни.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Барчук В.М. Основи наукових досліджень: Матеріали до вивчення курсу / В.М. Барчук. – Ів.-Франківськ: Плай, 2000. - 30 с.
2. Вербіцький О.В. Вступ до криптології / О.В. Вербіцький. – Львів: ВНТЛ, 1998. – 248 с.
3. Гаврилків В.М. Регулярні вирази у програмних продуктах: навчальний посібник / В.М. Гаврилків. – Івано-Франківськ: Голіней, 2012. – 72 с.
4. Гаврилків В.М. Елементи теорії груп та теорії кілець: навчальний посібник / В.М. Гаврилків. – Івано-Франківськ: Голіней, 2016. – 148 с.
5. Гаврилків В.М. Формальні мови та алгоритмічні моделі: навчальний посібник (вид. друге) / В.М. Гаврилків. – Івано-Франківськ, 2023. – 180 с.
6. Матвієнків С.М. Дипломна та магістерська робота як кваліфікаційне дослідження: метод. вказівки до написання та захисту / С.М. Матвієнків. – Ів.-Франківськ : ПНУ, 2013. – 60 с.
7. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі [Текст]: навч. посіб. / за ред. С.У. Гончаренка, П.М.Олійника. – К.: Вища школа, 2003. – 323 с.
8. Никифорчин О.Р. Елементи загальної топології / О.Р. Никифорчин. – Івано-Франківськ: Голіней О.М., 2015
9. Олійник О. Захист інформації в умовах інформаційного суспільства / О. Олійник. – Право України. – К., 2005. – С. 100-103.
10. Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації [Текст]: навчальний посібник. / за наук.ред. Пасічник В.В. та інш. – Львів: "Новий Світ-2000 2010.
11. Організація та методологія наукових досліджень [Текст] [Текст]: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А.Є.Конверського. – Рек. МОН. – К.: ЦУЛ, 2010. – 352 с.

12. Основи наукових досліджень [Текст]: навч. підручник [Текст] / за ред. В.І. Саюк, Є.Р. Чернишової. – К.: Педагогічна думка, 2013. - 144 с.
13. Чорненький Я.Я. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента. Навч. посіб. / Я.Я. Чорненький, Н.В. Чорненька, С.Б. Рибак та ін. – К.: Професіонал, 2006. - 208 с.
14. Gavrylkiv V. Automorphism groups of semigroups of upfamilies, *Asian-Eur. J. Math.* **13**(1), 2050099 (2020) [17 pages]
15. Gavrylkiv V. Note on cyclic doppelsemigroups, *Algebra Discrete Math.* **34**(1) (2022), 15-21
16. Goy T., Zatorsky R. On Oresme numbers and their connection with Fibonacci and pell numbers, *Fibonacci Quarterly* **57**(3) (2019), 238–245
17. Nykyforchyn O., Mykytsey O. Rough games modeled via L-fuzzy ambiguous representations of semilattices, *Fuzzy Sets and Systems* **398** (2020), 128–138
18. The GAP Group, Aachen, St. Andrews. GAP Groups, Algorithms, and Programming, Version 4.7.5, 2014. (<http://www.gap.dcs.st-and.ac.uk/gap>).

Додаткова література

19. Бобилев В. П. Методологія та організація наукових досліджень [Текст]: підручник / В.П. Бобилев, І.І. Іванов, Ю.С. Проїдак. – Нац. металург. акад. України. — Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2014. — 643 с.
20. Джурик Н.Р. Методологія і організація наукових досліджень : кредит-модул. система орг. навч. процесу: навч. посіб. / Н.Р. Джурик, І.М. Мельник. – Укоопспілка, Львів. комерц. акад. – Л.: Вид-во Львів. комерц. акад., 2010. — 169 с.
21. Клименюк О.В. Виклад та оформлення результатів наукового дослідження: підручник / О.В. Клименюк. — Ніжин : Аспект-Поліграф, 2007. — 398 с.
22. Клименюк О. В. Технологія наукового дослідження: підручник / О.В. Клименюк. — К.-Ніжин : Аспект-Поліграф, 2006. — 308 с.

23. Кукушкіна В.В. Організація науково-дослідницької роботи студентів (магістрів): навч. посіб. / В.В. Кукушкіна. – М. : ИНФРА-М, 2011. — 265 с.
24. Колесников О.В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. – 2-ге вид. випр. та доп. / О.В. Колесников – К.: Центр учбової літератури, 2011. — 144 с.
25. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб.: реком. МОН України для ВНЗ / О.В. Крушельницька. — К.: Кондор, 2009. — 206 с.
26. Кушнарєнко Н.М. Наукова обробка документів: підручник / Н.М. Кушнарєнко, В.К. Удалова. – К.: Знання, 2006. — 334 с.
27. Петрук В.Г. Основи науково-дослідної роботи: навч. посіб. для студ. ВНЗ / В.Г. Петрук, Є.Т. Володарський, В.Б. Мокін. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2006. — 144 с.

РЕКОМЕНДОВАНІ ОСВІТНІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Coursera <https://www.coursera.org/>

Udemy <https://www.udemy.com/>

Udacity <https://www.udacity.com/courses/all>

Prometheus <https://prometheus.org.ua/>

EdEra <https://www.ed-era.com/>

Викладач

Гаврилків В.М.