

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
Кафедра математичної інформатики



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Студії з Прикладної Математики»/
«Studies in Applied Mathematics»
для здобувачів освітньо-наукового рівня «доктор філософії»/
for obtaining an educational-scientific degree: Doctor of Philosophy

| | |
|---------------------------|--|
| галузь знань | 11 «Математика та статистика»/ “Mathematics and Statistics” |
| спеціальність | 113 «Прикладна математика» / “Applied Mathematics” |
| освітній рівень | третій (освітньо-науковий) / third (educational-scientific level) |
| освітньо-наукова програма | «Прикладна математика» / “Applied Mathematics” |
| вид дисципліни | обов'язкова / mandatory |

| | |
|---|------------|
| Форма навчання | денна |
| Навчальний рік | 2018/2019 |
| Рік навчання | 1 |
| Кількість кредитів ECTS | 5 |
| Мова викладання, навчання та оцінювання | англійська |
| Форма заключного контролю | екзамен |

Викладачі: професор Марченко Олександр Олександрович, д.ф.-м.н.

Пролонговано: на 2019/2020 н.р. (протокол № 15) 04 2019 р.
на 2020/2021 н.р. (протокол № 30) 03 2020 р.

КИЇВ – 2018

Розробник: **Марченко Олександр Олександрович**, д. ф.-м. н., проф., професор кафедри математичної інформатики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри «Математичної інформатики»

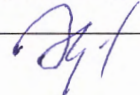
 Терещенко В.М.
(підпис)

Протокол № від «28» 12 2018р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від "14" 02 2018 року № 6

Голова науково-методичної комісії _____ професор, д.ф.-м.н. Хусаїнов Д.Я.

 (підпис)

1. Мета дисципліни формування теоретичних знань та практичних умінь з написання наукових праць. Засвоєння методики написання наукових статей. Навчання методики викладання доповідей на наукових конференціях, симпозиумах, форумах і т.д. Навчання навичкам та культурі ведення наукових дискусій. Засвоєння навичок складання ефективних презентацій. Навчання методики написання дисертаційних робіт та авторефератів.

/

Discipline aim. The purpose of the discipline is the formation of theoretical knowledge and practical skills for writing scientific works. Mastering the methodology of writing scientific articles. Training in the methods for presenting reports at scientific conferences, symposia, forums, etc. Learning skills and culture for participation in scientific discussions. Mastering the skills of making effective presentations. Training in the methodology for writing dissertations and abstracts.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни/

Preliminary demands to master or choice of the course discipline:

1. *Знати:* основні методи складання презентацій для наукових доповідей.
2. *Вміти:* викладати основні результати досліджень в рамках власних тем дисертаційних робіт.

/

1. To know: basic methods for presenting scientific reports.
2. To be able to: to present the main research results within the framework of their own dissertation topics.

3. Анотація навчальної дисципліни/ Synopsis of the course:

Дисципліна «Studies in Applied Mathematics» належить до переліку обов'язкових нормативних дисциплін. Вона забезпечує професійний та науковий розвиток, спрямована на формування концептуальних та методологічних знань у галузі інформаційних технологій, вміння критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї, ефективно викладати та відстоювати власні результати, вести наукові дискусії, писати наукові тексти статей та монографій. В рамках дисципліни вивчаються основні принципи побудови наукових текстів та ефективної презентації здобутих у дослідженнях результатів. Особливої уваги у курсі приділено освітленню методики наукових досліджень та методики наукового експерименту. /

The discipline "Studies in Applied Mathematics" belongs to the list of mandatory disciplines. It provides professional and scientific development aimed at forming conceptual and methodological knowledge in the field of information technology, the ability to critically analyze, evaluate and synthesize new and complex ideas, effectively present and defend their own results, participate in scientific discussions, write scientific texts of articles and monographs. Within the discipline, the basic principles of writing scientific texts and effective presentation of the results obtained in the research are studied. Particular attention in the course is devoted to the coverage of research methods and techniques of scientific experiment.

4. **Завдання (навчальні цілі) / Objectives of study:** набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у наукових дослідженнях відповідно до власного напрямку дисертаційної роботи, відповідно науково-освітньої кваліфікації «Доктор філософії». Зокрема, розвивати:

- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;

- здатність до побудови тлумачно-інтерпретативних схем розвинення окремих напрямків досліджень з використанням існуючих та власних теоретичних моделей і методів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань;
- здатність до переносу математичних результатів в нематематичні контексти;
- здатність знаходити способи кількісних характеристик на основі інформації, яка носить якісний характер;
- здатність використовувати дані експериментів і натурних спостережень на етапах постановки задач, відпрацювання проектних гіпотез моделі і формулювання результатів досліджень. /

Acquisition of knowledge, skills and competences at the level of the latest achievements in scientific research in accordance with their own direction of dissertation, in accordance with the scientific and educational qualification "Doctor of Philosophy". In particular, to develop:

- the ability to conduct research at an appropriate level;
- the ability to search, process and analyze information from various sources;
- the ability to formulate a scientific problem, a working hypothesis of a problem under study, which involves a deep rethinking of existing ones and the creation of new holistic knowledge and / or professional practice;
- the ability to construct interpretive and interpretative schemes for the development of particular areas of research using existing and own theoretical models and methods, which implies a deep rethinking of existing and creation of new holistic knowledge;
- the ability to transfer mathematical results into non-mathematical contexts;
- the ability to find ways of quantifying characteristics on the basis of qualitative information;
- the ability to use experiment and field observations data at the stages of problem setting, working out the project hypotheses of the model and formulating research results.

5. Результати навчання за дисципліною/ Results of learning:

| Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність) | | Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання | Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності) | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|--|--|---|--|--|
| Код | Результат навчання | | | |
| РН 1.1 | Знати основні методи ведення наукового дослідження/ Know the basic methods of conducting scientific research | <i>Лекція / Lectures, Seminars</i> | <i>Контрольна робота 1, 2 (тест, 60% правильних відповідей), екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді/ Test 1 (60% correct answers), exam, activity during lectures, oral answers</i> | 20% |
| РН 1.2 | Знати основні методи ведення наукового експерименту/ Know the basic methods of conducting a scientific experiment | | | |
| РН 1.3 | Знати методику написання наукових статей та монографій/ Know the technique of writing scientific articles and monographs | | | 20% |
| РН 1.4 | Знати методи складання ефективних презентацій/ Know how to make effective presentations | | | |
| РН 2.1 | Вміти вести наукові дослідження та наукові експерименти/ Be able to conduct scientific research and scientific experiments | <i>Лекція, самостійна робота/ Lectures, Individual work</i> | <i>Контрольна робота 1, 2 (тест, 60% правильних відповідей), екзамен, захист проекту, виконання</i> | 20% |
| РН 2.2 | Вміти писати наукові тексти статей та монографій/ Be able to write scientific texts of articles and monographs | | | 20% |

| | | | | |
|--------|---|---------------------------------------|---|----|
| | | | завдань, винесених на самотійну роботу/ Test 2 (60% correct answers), exam, project defense, accomplishment of tasks assigned to Individual work | |
| PH 2.3 | Вміти представляти наукові результати, отримані в проведених дослідженнях та експериментах/ Be able to represent the scientific results obtained from research and experiments | Самостійна робота/ Individual work | Захист проекту/ project defense | 5% |
| PH3.1 | Обґрунтовувати власний погляд на проблему, вміти захистити свої результати в дискусії з колегами/ To justify your own view of the problem, be able to defend your results in discussions with colleagues | | | 5% |
| PH4.1 | Демонстрація авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності./ Demonstration of authority, innovativeness, high degree of independence, academic and professional integrity, consistent dedication to the development of new ideas or processes in advanced contexts of professional and scientific activity. | | | 5% |
| PH4.2 | Відповідально ставитися до виконуваних робіт, нести відповідальність за їх якість/ Responsibly treat the work performed, be responsible for their quality | | | 5% |

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання / Correspondence between learning results and program study results

| Програмні результати навчання | Результати навчання дисципліни | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | PH 1.1 | PH 1.2 | PH 1.3 | PH 1.4 | PH 2.1 | PH 2.2 | PH 2.3 | PH 3.1 | PH 4.1 | PH 4.2 |
| <i>(з опису освітньої програми)</i> | | | | | | | | | | |
| ПРН-1. Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань. / To analyze modern advanced conceptual and methodological knowledge in the field of research and / or professional activity and at the border of subject areas of knowledge. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

7. Схема формування оцінки.

7.1. Форми оцінювання здобувачів освітньо-наукового ступеня:

- оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: PH1.1, PH1.2, PH1.3, PH1.4 – 5 балів/3 бали;
2. Виконання завдань, винесених на самотійну роботу: PH2.1, PH2.2 – 5 балів/3 бали;
3. Контрольний тест 1: PH1.1, PH1.2, PH1.3, PH1.4, PH2.1, PH2.2 – 15 балів/9 балів;

4. *Контрольний тест 2*: РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2 – 15 балів/9 балів;

6. *Захист проекту*: РН2.1, РН2.2, РН2.3, РН3.1, РН4.1, РН4.2 – 20 балів/12 балів;

- **підсумкове оцінювання**: екзамен.

- *максимальна кількість балів які можуть бути отримані*: 40 балів;

- *результати навчання які будуть оцінюватись*: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2;

- *форма проведення і види завдань*: письмова робота.

Для здобувачів освітньо-наукового ступеня, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 20 балів* для одержання іспиту за рішенням кафедри не допустити до складання іспиту із рекомендацією здати контрольні тести та захистити проект статті до повторного складання іспиту.

Рекомендований мінімум – 36 балів.

7.2. Організація оцінювання:

Обов'язковим є виконання завдань, винесених на самостійну роботу, та контрольних тестів за графіком робочої програми.

У частину 1 входять теми 1 -2, у частину 2 – теми 3 – 5 у частину 3 – теми 6 – 8. Обов'язковим для екзамену є виконання усіх контрольних тестів та захист проекту статті до вказаної викладачем дати, перед початком екзаменаційної сесії, згідно навчального плану. Переписування чи перескладання тем не практикується. Дозволяється здача окремих завдань тем у проміжках між написанням контрольних тестів (наприклад, перша тема здається до задачі наступної контрольної роботи у будь-який зручний для викладача та аспіранта час).

Терміни проведення форм оцінювання:

1. *Активна робота на лекції, усні відповіді*: **впродовж навчального періоду.**

2. *Виконання завдань, винесених на самостійну роботу*: **впродовж навчального періоду.**

3. *Контрольний тест*: до 3 тижня навчального періоду.

4. *Контрольний тест - 8 тиждень навчального періоду.*

5. *Захист проекту статті*: до 7 тижня навчального періоду.

У випадку відсутності з поважних причин відпрацювання та прездачі контрольні тести здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу”.

7.3. Шкала відповідності оцінок

| | |
|----------------------------------|--------|
| Відмінно / Excellent | 90-100 |
| Добре / Good | 75-89 |
| Задовільно / Satisfactory | 60-74 |
| Незадовільно / Fail | 0-59 |

При визначенні оцінки визначальною є робота впродовж навчального періоду. Після завершення розгляду тем проводяться контрольні тести та теоретичне опитування.

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

/ STRUCTURE OF THE DISCIPLINE. THEMATIC PLAN OF LECTURES

| № | Назва лекції | Кількість годин | | |
|---|--|-----------------|-----------|-------------------|
| | | Лекції | Практичні | Самостійна робота |
| Частина 1. „Методика проведення наукових досліджень. Методика проведення наукового експерименту” | | | | |
| Part 1. “Research Methodology. Methods of conducting a scientific experiment ” | | | | |
| 1 | <p>Тема 1. Вступ, основні означення та поняття/ Методика проведення наукових досліджень. <i>Самостійна робота:</i> По темі дисертаційної роботи провести аналіз та дослідження стосовно state-of-the-art. / Theme 1. Introduction, key definitions and concepts. Methods of scientific research. <i>Individual work:</i> Conduct analysis and research on state-of-the-art on the topic of dissertation.</p> | 4 | | 12 |
| 2 | <p>Тема 2. Методика проведення наукового експерименту. <i>Самостійна робота:</i> Розглянути основні метрики якості, точності та повноти для задач класифікації об’єктів. / Theme 2. The technique of conducting a scientific experiment. <i>Individual work:</i> Consider basic quality, accuracy, precision and recall metrics for object classification tasks.</p> | 4 | | 24 |
| <i>Контрольний тест 1</i> <i>Test 1</i> | | 2 | | |
| Частина 2. „Методика написання наукових текстів” | | | | |
| Part 2. “Methods of writing scientific texts” | | | | |
| 3 | <p>Тема 3. Методика написання наукових статей <i>Самостійна робота:</i> Написати літературний огляд джерел по темах дисертаційних досліджень стосовно state-of-the-art. / Theme 3. Methods of writing scientific articles <i>Individual work:</i> Write a review of works on topics of dissertation research regarding state-of-the-art.</p> | 4 | | 12 |
| 4 | <p>Тема 4. Методика написання тексту дисертації. Основні вимоги. <i>Самостійна робота:</i> Продовжувати працювати над проектом першої статті-літогляду джерел по темах дисертаційних досліджень / Theme 4. The technique of writing a dissertation text. Basic requirements. <i>Individual work:</i> To continue to work on the draft of the first article-</p> | 4 | | 12 |

| | | | | |
|---|---|----|--|-----|
| | review of works on the topics of dissertation research. | | | |
| 5 | <p>Тема 5. Методика написання автореферату дисертації. Основні вимоги. <i>Самостійна робота:</i> Закінчити роботу над статтею-літоглядом джерел по темах дисертаційних досліджень. /Theme 5. The technique of writing a PhD thesis abstract. Basic requirements. <i>Individual work:</i> To finish work on the article- review of papers on the topics of dissertation research.</p> | 2 | | 12 |
| Частина 3. „ Методика викладання отриманих результатів досліджень” Part 3. "Methods of representing the results of research" | | | | |
| 6 | <p>Тема 6. Методика підготовки доповіді на наукову конференцію. <i>Самостійна робота:</i> Написати тези на конференцію на основі написаної першої статті. / Theme 6. Methods of preparing a report for a scientific conference. <i>Individual work:</i> Write a conference abstract based on the first article written.</p> | 2 | | 12 |
| 7 | <p>Тема 7. Підготовка презентації для виступу на науковій конференції. <i>Самостійна робота:</i> Побудувати презентацію для виступу на науковій конференції на основі написаних тез. / Theme 7. Preparing a presentation for a scientific conference. <i>Individual work:</i> To make a presentation for a scientific conference based on the written paper.</p> | 2 | | 12 |
| 8 | <p>Тема 8. Методика та прийоми ведення наукової дискусії. <i>Самостійна робота:</i> Підготувати промову для викладення наробленого матеріалу. / Theme 8. Methods and rhetoric techniques of scientific discussion. <i>Individual work:</i> Prepare a speech for the presentation of the paper.</p> | 2 | | 24 |
| <i>Контрольний тест 2</i> Test 2 | | 2 | | |
| ВСЬОГО/ TOTAL | | 28 | | 120 |

Загальний обсяг 150 годин, в тому числі// Total duration 150 hours, namely:

Лекцій/Lectures – **28 годин,**

Консультації/ Consultations - **2 години.**

Самостійна робота/ Individual work – **120 годин.**

9. Рекомендовані джерела/ Recommended sources

Основні/ Main:

1. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник / О.В. Крушельницька. — К.: Кондор, 2003. — 192 с..
2. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник / І.С. П'ятницька-Позднякова. — К., 2003. — 116 с.
3. Білуха М.Г. Основи наукових досліджень: Підручник для студ. вузів / М.Г. Білуха. — К.: Вища школа., 1997. — 271 с.

Додаткові/ Additional:

4. <http://userweb.cs.utexas.edu/users/dahlin/professional/goodTalk.pdf>.
5. <https://www.elsevier.com/connect/how-to-give-a-dynamic-scientific-presentation>
6. <https://www.globe.gov/web/walefemi007/home/blog/-/blogs/how-to-make-a-good-scientific-presentation>
7. <https://www.northwestern.edu/climb/resources/oral-communication-skills/creating-a-presentation.html>
8. <http://crosstalk.cell.com/blog/tips-for-giving-a-successful-scientific-presentation>