

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

(повне найменування закладу вищої освіти)

**факультет математики та інформатики**

(назва інституту/факультету)

**кафедра алгебри та інформатики**

(назва кафедри)

**СИЛАБУС**

**навчальної дисципліни**

**Задачі з параметрами**

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

**Вибіркова**

(вказати: обов'язкова)

**Освітньо-професійна програма «Математика»**

(назва програми)

**Спеціальність 014.04 «Середня освіта (математика)»**

(вказати: код, назва)

**Галузь знань 01 Освіта**

(вказати: шифр, назва)

**Рівень вищої освіти Другий бакалаврський**

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

**Факультет математики та інформатики**

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

**Мова навчання**

**українська**

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

**Розробники: Житарюк І.В., професор кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-математичних наук, доктор історичних наук**

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

**Профайл викладача (-ів)**

<http://algebra.fmi.org.ua/teachers/>

(посилання на сторінку кафедри з інформацією про викладача (-ів))

**Контактний тел.**

0509541164

**E-mail:**

[i.jitariuk@chnu.edu.ua](mailto:i.jitariuk@chnu.edu.ua)

**Сторінка курсу в Moodle**

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1593>

**Консультації**

Консультації: вівторок з 14.40 до 15.40.

### **1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).**

Навчальна дисципліна «Задача з параметрами», яка є складовою освітньої програми зі спеціальності 014.04 «Середня освіта (математика)» для галузі знань 01 – «Освіта», повинна забезпечити методичну підготовку майбутніх математиків, вчителів математики, що стосуються методики та методів розв'язування задач з параметрами, розвитку в них творчих здібностей.

**2. Мета навчальної дисципліни:** забезпечити ґрунтовне засвоєння теоретичного матеріалу; сприяти формуванню навичок у застосуванні теоретичних знань до розв'язування задач з параметрами різного ступеня складності; правильному використанню основних методів, тверджень та властивостей функцій при розв'язуванні задач.

**3. Пререквізити.** Для підвищення ефективності засвоєння курсу «Задачі з параметрами» здобувач вищої освіти має вивчити такі дисципліни: «Математичний аналіз», «Аналітична геометрія», «Лінійна алгебра», «Елементарна математика і методика викладання математики».

### **4. Результати навчання.**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути таких компетентностей:

- здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1);
- здатності спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; здатність до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю (ЗК-4);
- здатності учитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-6);
- здатності перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету (ФК-1);
- здатності забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності (ФК-2);
- здатності формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісні ставлення, розвивати критичне мислення (ФК-4);
- здатності подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі (ФК-5);
- здатності до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів (ФК-11);
- здатності розв'язувати задачі шкільних курсів математики та інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів (ФК-14);
- *демонструвати* знання фундаментальної математики і *застосовувати* класичні та сучасні методи математики для досягнення інших результатів освітньої програми (ПРН-У-12);
- *називати, класифікувати і аналізувати* задачі шкільних курсів математики, інформатики та інформаційних технологій різних рівнів складності, *демонструвати* здатність їх розв'язувати (ПРН-У-13);
- *вибирати* математичні методи розв'язування задач, *враховувати* умови виконання математичних тверджень, коректно *проектувати* умови та твердження на нові класи об'єктів (ПРН-У-14);

#### **знати:**

- основні поняття, систематизацію задач з параметрами та класифікацію методів розв'язування;
- основні види рівнянь і нерівностей з параметрами;
- графічний метод розв'язування задач з параметрами;

- аналітичні методи розв'язування задач з параметрами.

**вміти:**

- розв'язувати різні види рівнянь і нерівностей з параметрами та їх систем;
- розв'язувати задачі з параметрами графічним методом;
- застосовувати аналітичні методи до розв'язування задач з параметрами;
- застосовувати теоретичні та практичні знання з курсу задачі з параметрами на педагогічній практиці, педагогічній роботі.

## 5. Опис навчальної дисципліни

### 5.1. Загальна інформація

| Назва навчальної дисципліни<br>«Елементарна математика і методика викладання математики» |                |         |           |       |                   |                 |           |             |             |                   |               |                           |
|--|----------------|---------|-----------|-------|-------------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------------|---------------|---------------------------|
| Форма навчання   | Рік підготовки | Семестр | Кількість |       |                   | Кількість годин |           |             |             |                   |               | Вид підсумкового контролю |
|  |                |         | кредитів  | годин | Змістових модулів | лекції          | практичні | семінарські | лабораторні | самостійна робота | індивідуальні |                           |
| Денна  | 2020           | 10      | 4         | 120   | 2                 | 15              | 15        |             |             | 90                |               | іспит                     |
| Заочна   | 2020           | 10      | 4         | 120   | 2                 | 8               | 6         |             |             | 106               |               | іспит                     |

### 5.2. Дидактична карта 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   |  |
| <b>Теми лекційних занять</b>  | <b>Змістовий модуль 1. Різні види рівнянь і нерівностей з параметрами</b> |              |   |      |     |      |              |              |    |      |     |      |  |
| <b>Тема 1.</b> Задачі з параметрами: основні поняття, їх систематизація та класифікація методів розв'язування | 10  | 1            | 1 |      |     | 8    | 9            |              |    |      |     | 9    |  |
| <b>Тема 2.</b> Алгебраїчні рівняння з параметрами та їх системи   | 13  | 2            | 2 |      |     | 9    | 10           |              | 1  |      |     | 9    |  |
| <b>Тема 3.</b> Алгебраїчні нерівності з параметрами та їх системи   | 11  | 1            | 1 |      |     | 9    | 11           | 1            |    |      |     | 10   |  |

|   |  |           |           |  |  |           |            |          |          |  |  |            |
|---|--|-----------|-----------|--|--|-----------|------------|----------|----------|--|--|------------|
| <b>Тема 4.</b> Тригонометричні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи      | <b>13</b>  | 2         | 2         |  |  | 9         | <b>12</b>  | 1        | 1        |  |  | 10         |
| <b>Тема 5.</b> Показникові рівняння і нерівності з параметрами та їх системи          | <b>10</b>  | 1         | 1         |  |  | 8         | <b>9</b>   | 1        |          |  |  | 8          |
| <b>Тема 6.</b> Логарифмічні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи         | <b>11</b>  | 1         | 1         |  |  | 9         | <b>11</b>  | 1        | 1        |  |  | 9          |
| <b>Тема 7.</b> Різні трансцендентні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи | <b>10</b>  | 1         | 1         |  |  | 8         | <b>11</b>  | 1        | 1        |  |  | 9          |
| <b>Разом за ЗМ1</b>   | <b>78</b>  | <b>9</b>  | <b>9</b>  |  |  | <b>60</b> | <b>73</b>  | <b>5</b> | <b>4</b> |  |  | <b>64</b>  |
| <b>Теми лекційних занять</b>  | <b>Змістовий модуль 2. Аналітичні та графічні методи розв'язування задач з параметрами</b> |           |           |  |  |           |            |          |          |  |  |            |
| <b>Тема 8.</b> Квадратична функція в задачах з параметрами                            | <b>14</b>  | 2         | 2         |  |  | 10        | <b>15</b>  | 1        |          |  |  | 14         |
| <b>Тема 9.</b> Аналітичні методи розв'язування задач з параметрами                    | <b>14</b>  | 2         | 2         |  |  | 10        | <b>16</b>  | 1        | 1        |  |  | 14         |
| <b>Тема 10.</b> Графічні методи розв'язування задач з параметрами                     | <b>14</b>  | 2         | 2         |  |  | 10        | <b>16</b>  | 1        | 1        |  |  | 14         |
| <b>Разом за ЗМ 2</b>  | <b>42</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b>  |  |  | <b>30</b> | <b>47</b>  | <b>3</b> | <b>2</b> |  |  | <b>42</b>  |
| <b>Усього годин</b>   | <b>120</b>   | <b>15</b> | <b>15</b> |  |  | <b>90</b> | <b>120</b> | <b>8</b> | <b>6</b> |  |  | <b>106</b> |

### 5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

| № | Назва теми   |
|---|--|
| 1 | Текстові задачі з параметрами                              |
| 2 | Задачі з параметрами в геометрії                           |
| 3 | Задачі з параметрами на ЗНО з математики                   |
| 4 | Задачі з параметрами на олімпіадах і турнірах з математики |

\* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

## 6. Система контролю та оцінювання

### Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, есе, творча робота) відповідь студента та ін.

Формами підсумкового контролю є *іспит*.

### Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- контрольні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

### Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали).

### Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне оцінювання<br>(аудиторна та самостійна робота) |    |    |    |    |    |    |                         |    |     | Кількість балів<br>(іспит) | Сумарна<br>к-ть балів |
|--|----|----|----|----|----|----|-------------------------|----|-----|----------------------------|-----------------------|
| Змістовий модуль №1                                    |    |    |    |    |    |    | Змістовий<br>модуль № 2 |    |     |                            |                       |
| T1   | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8                      | T9 | T10 |                            |                       |
| 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 10                      | 10 | 10  | 40                         | 100                   |

## 7. Рекомендована література – основна

1. Амелькин В.В., Рабцевич В.Л. Задачи с параметрами: Справ. пособие по математике. Минск: ООО «Аскар», 2004. 464 с.
2. Апостолова Г.В., Ясінський В.В. Перші зустрічі з параметром. Київ: Факт, 2006. 324 с.
3. Горнштейн П.И., Полонский В.В., Якир М.С. Задачи с параметрами. Москва: Илкса, Харьков: Гимназия, 2005. 328 с.
4. Житарюк І.В. Довідник з математики для вступників до ВНЗ III-IV рівнів акредитації / Житарюк І.В., Петришин Р.І., Житарюк С.І. / Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів : Лист Міністерства освіти і науки України про надання грифу № 1/11 - 2521 від 04.06.2004 року. Чернівці : Видавництво «Прут», 2005. 776 с.
5. Козко А.И., Чирский В.Г. Задачи с параметрами и другие сложные задачи. Москва: МЦНМО, 2007. 296 с.
6. Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения. Москва: Мир и Образование, 2007. 416 с.
7. Мирошин В.В. Решение задач с параметрами. Теория и практика. Москва: Экзамен, 2009. 286 с.
8. Натяганов В.Л., Лужина Л.М. Методы решения задач с параметрами. Москва: Изд-во МГУ, 2003. 368 с.
9. Окунев А.А. Графическое решение уравнений с параметрами. Москва: Школа-Пресс, 1986. 126 с.

10. Пліско О.В. Задачі з параметрами для 7-8 класів. Харків: Видавнича група «Основа», 2012. 128 с.
11. Прокофьев А.А. Задачи с параметрами: Пособие по математике для учащихся старших классов. Москва: МИЭТ, 2004. 258 с.
12. Прус А.В., Швець В.О. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики. Навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во «Рута», 2016. 468 с.
13. Родионов Е.М. Математика. Решение задач с параметрами. Москва: НЦ ЭНАС, 2006. 216 с.
14. Шахмейстер, А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами: пособие для школьников, абитуриентов и учителей. СПб.: Черо-на-Неве, 2004. 304 с.

## **8. Інформаційні ресурси**

1. Електронний курс «Задачі з параметрами», розміщений в університетській мережі [www.e-learning.chnu.edu.ua](http://www.e-learning.chnu.edu.ua)
2. Офіційний сайт факультету прикладної математики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <http://fpm.org.ua/>
3. Сайт наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <http://www.library.chnu.edu.ua/>
4. Віртуальна математична бібліотека <http://euclid.math.fsu.edu/Science/math.html>
5. Фізико-математична бібліотека <http://ftp.kinetics.nsc.ru/chichinin/pmlc.htm>
6. DjVu Library Математична бібліотека <http://djvu-lib.narod.ru/index-all.html>
7. Сайт МОН України <https://mon.gov.ua/ua/tag/zagalna-serednya-osvita>
8. База шкільних підручників онлайн <https://gdz4you.com/pidruchnyky/>
9. Сайт «Уроки математики» <http://www.go2math.com>
10. Журнал «Математика в школах України» <http://journal.osnova.com.ua/journal>