

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Механіко-математичний факультет**  
**Кафедра алгебри, топології та основ математики**

**Затверджено**

На засіданні кафедри алгебри,  
топології та основ математики  
механіко-математичного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 р.)

Завідувач кафедри проф. Банах Т. О.

---

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Методика розв’язування задач з параметрами”,**  
**що викладається в межах ОПП “Середня освіта (Математика)”**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика)**

Львів 2021 р.

|  |  |
|--|--|
| <b>Назва дисципліни</b>  | Методика розв'язування задач з параметрами   |
| <b>Адреса викладання дисципліни</b>                              | Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка<br>м. Львів, вул. Університетська 1  |
| <b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>       | Механіко-математичний факультет<br>Кафедра алгебри, топології та основ математики  |
| <b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>                 | Середня освіта (Математика)<br>014.04 – Середня освіта (Математика)  |
| <b>Викладачі дисципліни</b>                                      | Гринів Олена Степанівна,<br>доцент кафедри алгебри, топології та основ математики  |
| <b>Контактна інформація викладачів</b>                           | <a href="mailto:olena.hryniv@lnu.edu.ua">olena.hryniv@lnu.edu.ua</a><br><a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/hryniv-o-s">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/hryniv-o-s</a><br>Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 374.<br>м. Львів, вул. Університетська, 1   |
| <b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b> | Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю).   |
| <b>Сторінка курсу</b>  | <a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/metodyka-rozv-iazuvannia-zadach-z-parametry">https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/metodyka-rozv-iazuvannia-zadach-z-parametry</a>  |
| <b>Інформація про дисципліну</b>                                 | Курс розроблено таким чином, щоб забезпечити методичну підготовку майбутніх математиків, вчителів математики, сформувати навички у володінні методикою та методами розв'язування задач з параметрами, розвитку в творчих здібностей.   |
| <b>Коротка анотація дисципліни</b>                               | Дисципліна “Методика розв'язування задач з параметрами” є вибірковою навчальною дисципліною циклу професійної і практичної підготовки з спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика), яка викладається в 8-му семестрі в обсязі 5-ти кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).  |
| <b>Мета та цілі дисципліни</b>                                   | Метою вивчення вибіркової навчальної дисципліни “Методика розв'язування задач з параметрами” є ґрунтовне засвоєння студентами теоретичних і практичних основ методики розв'язування задач з параметрами різного ступеня складності, формування навичок у застосуванні теоретичних знань до розв'язування задач з параметрами, правильного використанню основних методів, тверджень та властивостей функцій при розв'язуванні задач.  |
| <b>Література для вивчення дисципліни</b>                        | 1. Апостолова Г.В. Перші зустрічі з параметром / Г.В. Апостолова, В.В. Ясінський. – К.: Факт, 2006. – 324 с.<br>2. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами / П. И. Горнштейн, В. В. Полонский, М. С. Якир. –К.: РИА «Текст», 1992. – 290 с.<br>3. Дорофеев Г. В. Решение задач, содержащих параметры. Ч. 2 / Г.В. Дорофеев, В. В. Затакавай. – М.: Перспектива, 1990. – 38 с.<br>4. Козко А.И. Задачи с параметрами и другие сложные задачи / А.И. Козко, В.Г. Чирский. – М. : МЦНМО, 2007. – 296 с.<br>5. Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения / В.С. Крамор. – М.: Мир и Образование, 2007. – 416 с. |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | <p>6. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Учебное пособие / В.В. Локоть. – М. : АРКТИ, 2003. – 96 с.</p> <p>7. Марков В. К. Метод координат и задачи с параметрами / В.К. Марков. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1970. – 146 с.</p> <p>8. Мирошин В. В. Решение задач с параметрами. Теория и практика / В.В. Мирошин. – М.: Экзамен, 2009. – 286 с.</p> <p>9. Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод: Учебное пособие / В.П. Моденов. – М.: Экзамен, 2007. – 285 с.</p> <p>10. Натяганов В.Л. Методы решения задач с параметрами / В.Л. Натяганов, Л. М. Лужина. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 368 с.</p> <p>11. Окунев А. А. Графическое решение уравнений с параметрами / А.А. Окунев. – М.: Школа-Пресс, 1986.– 126 с.</p> <p>12. Пліско О.В. Задачі з параметрами для 7-8 класів / О.В. Пліско. – Х. : Видавнича група "Основа", 2012. – 128 с.</p> <p>13. Прус А.В. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики. Навчально-методичний посібник / А.В. Прус, В.О. Швець. – Житомир : Вид-во "Рута", 2016. – 468 с.</p> <p>14. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами / Г.А. Ястребинецкий. – М. : Просвещение, 1986. – 128 с.</p> |
| <b>Обсяг курсу</b>                   | Загальний обсяг: 150 годин. Аудиторних занять: 72 год., з них 36 годин лекцій та 36 години лабораторних робіт. Самостійна робота: 78 год.  |
| <b>Очікувані результати навчання</b> | <p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні поняття, систематизацію задач з параметрами та класифікацію методів розв'язування;</li> <li>- основні види рівнянь і нерівностей з параметрами;</li> <li>- графічний метод розв'язування задач з параметрами;</li> <li>- аналітичні методи розв'язування задач з параметрами.</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати різні види рівнянь і нерівностей з параметрами та їх систем;</li> <li>- розв'язувати задачі з параметрами графічним методом;</li> <li>- застосовувати аналітичні методи до розв'язування задач з параметрами;</li> <li>- застосовувати теоретичні та практичні знання з курсу задачі з параметрами на педагогічній практиці, педагогічній роботі</li> </ul>  |
| <b>Ключові слова</b>                 | Методика розв'язування задач з параметрами, рівняння з параметрами, нерівності з параметрами, системи рівнянь/нерівностей з параметрами.   |
| <b>Формат курсу</b>                  | Очний, дистанційний<br>Проведення лекцій, лабораторних робіт і консультацій.   |
| <b>Теми лекційних занять</b>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачі з параметрами: основні поняття, їх систематизація та класифікація методів розв'язування</li> <li>2. Квадратична функція в задачах з параметрами</li> <li>3. Алгебраїчні рівняння з параметрами та їх системи</li> <li>4. Алгебраїчні нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>5. Аналітичні методи розв'язування задач з параметрами</li> <li>6. Графічні методи розв'язування задач з параметрами</li> <li>7. Тригонометричні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>8. Показникові рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>9. Логарифмічні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>10. Різні трансцендентні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> </ol>   |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Теми лабораторних занять</b></p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики.</li> <li>2. Лінійні рівняння та нерівності з параметрами та їх системи.</li> <li>3. Параметри у задачах із квадратним тричленом.</li> <li>4. Дробово-раціональні рівняння з параметрами.</li> <li>5. Ірраціональні рівняння з параметрами та їх системи.</li> <li>6. Застосування властивостей функцій.</li> <li>7. Необхідні та достатні умови в задачах із параметрами.</li> <li>8. Параметр у ролі рівноправної змінної.</li> <li>9. Графічні методи розв'язування рівнянь з параметрами.</li> <li>10. Тригонометричні рівняння та нерівності з параметрами та їх системи.</li> <li>11. Показникові рівняння та нерівності з параметрами та їх системи.</li> <li>12. Логарифмічні рівняння та нерівності з параметрами та їх системи.</li> <li>13. Текстові задачі.</li> </ol>  |
| <p><b>Підсумковий контроль, форма</b></p>  | <p>Залік у кінці семестру.</p>  |
| <p><b>Пререквізити</b></p>   | <p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математичного аналізу;</li> <li>- Аналітичної геометрії;</li> <li>- Лінійної алгебри,</li> <li>- Елементарної математики і методики викладання математики.</li> </ul>  |
| <p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b></p> | <p>Презентації, лекції<br/>Індивідуальні завдання</p>   |
| <p><b>Необхідне обладнання</b></p>   | <p>Комп'ютер із загально вживаним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі.</p>  |
| <p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>                | <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• написання двох модулів: по 50% семестрової оцінки кожен; максимальна кількість балів 100.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають дві письмові роботи.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
|                                 | <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>   |
| <p><b>Питання до заліку</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачі з параметрами: основні поняття, їх систематизація та класифікація методів розв'язування</li> <li>2. Квадратична функція в задачах з параметрами</li> <li>3. Алгебраїчні рівняння з параметрами та їх системи</li> <li>4. Алгебраїчні нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>5. Аналітичні методи розв'язування задач з параметрами</li> <li>6. Графічні методи розв'язування задач з параметрами</li> <li>7. Тригонометричні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>8. Показникові рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>9. Логарифмічні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> <li>10. Трансцендентні рівняння і нерівності з параметрами та їх системи</li> </ol> |
| <p><b>Опитування</b></p>        | <p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>  |