

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**  
**Кафедра алгебри і математичного аналізу**



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної і  
навчальної роботи та рекрутації

проф. Гаврилюк С. В.

Протокол № 2 від 18.10. 2017 р.

**ПРОГРАМА**  
**вибіркової навчальної дисципліни**

**Методи розв'язування олімпіадних задач**

підготовки магістра

спеціальності 014 Середня освіта Математика

освітньої програми (спеціалізації) Математика

**Програма навчальної дисципліни «Методи розв'язування олімпіадних задач»** підготовки магістра, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (Математика), за освітньої програмою Математика.

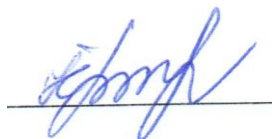
**Розробник:** Бушев Д. М., кандидат фізико-математичних наук, доцент

**Рецензент:** Харкевич Ю.І., декан факультету інформаційних систем, фізики та математики, канд. фіз.- мат. наук , професор

**Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри алгебри і математичного аналізу**

протокол № 3 від 20.09.2017 р.

Завідувач кафедри:



(Кальчук І. В.)

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією факультету інформаційних систем, фізики та математики**

протокол № 2 від 21.09.2017 р.

Голова науково-методичної комісії факультету



(Полетило С. А.)

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки**

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	галузі знань 01 Освіта, спеціальність 014 Середня освіта (Математика), освітньої програми Математика, освітній ступінь магістр	<b>Вибіркова</b>
Кількість годин/кредитів 180/6		<b>Рік навчання 5</b>
		<b>Семестр 9-ий</b>
ІНДЗ: є		<b>Лекції 18 год.</b>
		<b>Практичні 36 год.</b>
		<b>Самостійна робота 116 год.</b>
	<b>Консультації 10 год.</b>	
	<b>Форма контролю: залік</b>	

## 2. АНОТАЦІЯ КУРСУ:

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи розв'язування олімпіадних задач» є: ознайомити студентів з нестандартними методами розв'язування математичних задач олімпіадного характеру.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Методи розв'язування олімпіадних задач» є: навчити студентів застосовувати нестандартні методи для розв'язування задач математичних олімпіад і турнірів.

## 3. КОМПЕТЕНЦІЇ

Студенти повинні володіти:

- основними методами розв'язування задач на подільність;
- основними методами розв'язування функціональних рівнянь;
- основними методами доведення нерівностей.
- основні методи розв'язування задач теорії чисел та задач логічного характеру;
- основні методи розв'язування алгебраїчних та функціональних рівнянь;
- основні методи доведення нерівностей;
- основні методи розв'язування геометричних задач.
- розв'язувати задачі з теорії чисел та задачі логічного характеру;
- розв'язувати алгебраїчні та функціональні рівняння;
- доводити нерівності;

- розв'язувати задачі з геометрії.

#### 4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль 1. Теорія чисел та задачі логічного характеру.</b>					
Тема 1. Елементи теорії чисел.	29	3	6	19	1
Тема 2. Задачі логічного характеру.	29	3	6	19	1
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>2</b>
<b>Змістовий модуль 2. Рівняння. Функціональні рівняння.</b>					
Тема 3. Алгебраїчні рівняння.	29	3	6	19	1
Тема 4. Функціональні рівняння.	29	3	6	19	1
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>2</b>
<b>Змістовий модуль 3. Нерівності та методи їх розв'язування.</b>					
Тема 5. Метод математичної індукції.	32	3	6	20	3
Тема 6. Інші методи доведення нерівностей.	32	3	6	20	3
<b>Разом за модулем 3</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>6</b>
Всього годин:	180	18	36	10	116

#### 5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

№	Тема	Кількість годин
1	<i>Елементи теорії чисел:</i> Самостійне розв'язування задач	19
2	<i>Задачі логічного характеру:</i> Самостійне розв'язування задач	19
3	<i>Алгебраїчні рівняння:</i> Самостійне розв'язування задач	19
4	<i>Функціональні рівняння:</i> Самостійне розв'язування задач	19
5	<i>Метод математичної індукції:</i> Самостійне розв'язування задач	20
6	<i>Інші методи доведення нерівностей:</i> Самостійне розв'язування задач	20

## 6. ВИДИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)

Індивідуальні завдання по курсу передбачені у вигляді домашньої контрольної роботи.

Виконується у рамках часу, відведеного на самостійну роботу.

## 7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне тестування та самостійна робота						Сума	
ЗМ №1		ЗМ № 2		ЗМ № 3		АКР	ДКР
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
7	7	7	7	6	6	40	20
100							

ЗМ №1, ..., ЗМ №3 – номери змістових модулів,

T1, T2, ... , T6 – теми змістових модулів,

АКР – аудиторна контрольна робота,

ДКР – домашня контрольна робота.

### Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Дуже добре	
75 - 81	Добре	
67 -74	Задовільно	
60 - 66	Достатньо	
1 – 59	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

## 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Вороний О.М. Готуємось до олімпіад з математики / Олексій Миколайович Вороний. – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 255 с.
2. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии / Виктор Васильевич Прасолов. – Ч.1. – М.: Наука, 1991. – 320с.
3. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии / Виктор Васильевич Прасолов. – Ч.2. – М.: Наука, 1991. – 320с.
4. Сарана О. А. Математичні олімпіади: просте і складне поруч / Олександр Анатолійович Сарана. – Житомир: ЖДПУ, 2002. – 298с.
5. Федак І. В. Готуємося до олімпіади з математики: Навчальний посібник / Іван Васильович Федак. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. – 420с.
6. Федак І. В. Розв'язування задач підвищеної складності з математики. Спеціальний курс / Іван Васильович Федак. – Івано-Франківськ: Голіней, 2010. – 100с.
7. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування / В'ячеслав Андрійович Ясінський. – Вінниця, 1998. – 266 с.
8. Ясінський В.А. Практикум з розв'язування задач математичних олімпіад / В'ячеслав Андрійович Ясінський. – Х.: Вид. група «Основа», 2006. – 128с.

#### Допоміжна

1. Українські математичні олімпіади: Довідник / [Вишенський В.А., Ганюшкін О.Г., Карташов М.В., та ін.]. – К.: Вища шк., 1993. – 415с.
2. Сборник задач Киевских математических олимпиад / [Вышенский В.А., Карташов Н.В., Михайловский В.И., и др.]. – К.: Вища шк., 1984. – 240с.
3. Київські математичні олімпіади 1984 – 1993 рр. Збірник задач: Навч. посібник / [Вишенський В.А., Карташов М.В., Михайловський В.І., та ін.]. – К.: Либідь, 1993,–144с.
4. Гальперин Г.А. Задачи Московских математических олимпиад / Г. А. Гальперин, А. К. Толпыго. – М.: Просвещение, 1986. – 304 с.
5. Сборник материалов математических олимпиад / [Довбыш Р.И.,

Потемкина Л.Л., Трегуб Н.Л., и др.]. – Донецк: ООО ПКФ «БАО», 2005. – 336 с.

6. Обласні математичні олімпіади / [Конет І.М., Паньков В.Г., Радченко В.М., та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2000. – 304 с.

7. Математичні олімпіади школярів України 1991-2000: Навчально-методичний посібник / [Лейфура В.М., Мітельман І.М., Радченко В.М., та ін.]. – К.: Техніка, 2003. – 541с.

8. Федак І.В. Обласні олімпіади з математики 1987-2005 рр. / Іван Васильович Федак. – Івано-Франківськ: ОІППО, 2005. – 164 с.

9. Федак І.В. Івано-Франківські обласні олімпіади з математики 2001-2010 рр. / Іван Васильович Федак. – Івано-Франківськ: Голіней, 2010. – 84 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. [math.ru](http://math.ru)
2. [mif.pu.if.ua](http://mif.pu.if.ua)
3. [zaba.ru](http://zaba.ru)
4. [matholymp.org.ua](http://matholymp.org.ua)