

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
факультет математики та інформатики  
кафедра алгебри та інформатики

СИЛАБУС  
навчальної дисципліни

***Вступ до спеціальності***  
обов'язкова

Освітньо-професійні програми:

«Математика та інформатика»

Спеціальності:

014.04 «Середня освіта» (математика)

Галузі знань:

01 «Освіта»

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Факультет математики та інформатики

Мова навчання українська

Розробник:

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

Лучко В.С., асистент кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-математичних наук

Профайл викладача

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

Контактний тел.

0372584870

E-mail:

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

[viktoria.luchko@chnu.edu.ua](mailto:viktoria.luchko@chnu.edu.ua)

Консультації

Консультації: середа з 13.00 до 14.20

**1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).** Призначення навчальної дисципліни: навчити студентів вільно оперувати та застосовувати основні математичні поняття до розв'язання задач.

Знання, які студент повинен одержати в результаті вивчення курсу, відіграватимуть важливу роль у його педагогічній діяльності, оскільки дисципліна передбачає формування здатності використання в різноманітних життєвих ситуаціях розв'язування особистісно й суспільно значущих проблем.

**2. Мета навчальної дисципліни:** забезпечення ґрунтовного засвоєння теоретичних і практичних розділів курсу математики, сприяння формуванню навичок у застосуванні методів алгебри та геометрії до розв'язування задач. Для досягнення мети передбачається **вивчення** таких основних тем: метод математичної індукції, дії над векторами, арифметична та геометрична прогресії, системи рівнянь та нерівностей, способи їх розв'язування, показникова та логарифмічна функція, похідна та первісна, елементи теорії ймовірності та статистики.

**3. Завдання** – навчити студентів застосовувати основні поняття та твердження з алгебри, геометрії, стереометрії, теорії ймовірності тощо до розв'язування задач.

**4. Пререквізити.** Для успішного оволодіння знаннями з курсу здобувач має вільно володіти знаннями з дисциплін математичного спрямування.

#### **5. Результати навчання.**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** основні поняття та твердження з програмного матеріалу даного курсу;

**вміти:** використовувати вивчений матеріал при розв'язуванні конкретних задач, застосовувати теоретичні знання на практиці.

Курс "Вступ до спеціальності" згідно ОПП «Математика та інформатика» має забезпечувати наступні програмні компетентності та програмні результати навчання:

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК3.** Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

#### **Фахові компетентності спеціальності (ФК)**

**ФК1.** Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

**ФК4.** Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісні ставлення, розвивати критичне мислення.

#### **Програмні результати навчання**

Здобувач вищої освіти після успішного завершення освітньо-професійної програми має продемонструвати заплановані знання, уміння, здатності:

**ПРН11.** Пояснювати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, описувати сучасні тенденції в математиці та інформатиці.

**6. Опис навчальної дисципліни**  
**6.1. Загальна інформація**

*для спеціальностей 014.04 «Середня освіта (математика)»*

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			Кредитів	годин	лекції	практичні	Семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Заочна	2021	1	3	90	4	4			82		залік
		2	3	90	4	4			82		залік

**6.2. Дидактична карта навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усьо го	у тому числі					усьо го	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>1 семестр</b>													
<b>Змістовий модуль 1. Професійно-педагогічна діяльність учителя сучасної школи</b>													
Тема 1. Місце і роль педагога у суспільному розвитку							12	2					10
Тема 2. Університетська освіта – особистісна і суспільна цінність							18	2					16
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>							<b>30</b>	<b>4</b>					<b>26</b>
<b>Змістовий модуль 2. Елементи загально-освітнього курсу математики</b>													
Тема 1. Індукція. Вектори							22		2				20
Тема 2. Прогресії. Системи рівнянь та нерівностей. Показникова та логарифмічна функція							38		2				36
<b>Разом за змістовим</b>							<b>60</b>		<b>4</b>				<b>56</b>

модулем 2													
<b>Усього годин за 1 семестр</b>							<b>90</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>82</b>

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	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

**2 семестр**

**Змістовий модуль 1. Професійно-педагогічна діяльність учителя сучасної школи**

<b>Тема 1.</b> Освітній простір для становлення й розвитку майстерності педагогічних працівників							18	2					16
<b>Тема 2.</b> Книга в системі професійної підготовки та методи роботи з нею							12	2					10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>							<b>30</b>	<b>4</b>					<b>26</b>

**Змістовий модуль 2. Елементи загально-освітнього курсу математики**

<b>Тема 1.</b> Графіки елементарних функцій та методи їх побудови							22		2				20
<b>Тема 2.</b> Похідна та первісна. Елементи теорії ймовірності							38		2				36
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>							<b>60</b>		<b>4</b>				<b>56</b>
<b>Усього годин за 2 семестр</b>							<b>90</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>82</b>

**6.2.1. Темати практичних занять**

№	Назва теми
<b>1 та 2 семестр</b>	
<b>Змістовий модуль 2. Елементи загально-освітнього курсу математики</b>	
1.	Індукція та її застосування в математиці
2.	Вектори на площині та в просторі
3.	Прогресії та їх застосування

4.	Системи рівнянь та нерівностей, методи їх розв'язування
5.	Показникова та логарифмічна функція
6.	Похідна та первісна у задачах геометрії
7.	Графіки елементарних функцій та методи їх побудови
8.	Елементи теорії ймовірності при розв'язуванні прикладних задач

### 6.2.3 Самостійна робота

Самостійна робота студентів складається з обов'язкових і вибіркового завдань.

*Обов'язкова робота студентів:*

- опрацювання лекційного матеріалу;
- виконання самостійних і індивідуальних робіт.

*Вибіркова робота студентів:*

- опрацювання додаткового теоретичного матеріалу;
- виконання завдань підвищеного рівня складності.

№	Назва теми
<b>Змістовий модуль 1. Професійно-педагогічна діяльність учителя сучасної школи</b>	
1.	Роль математики у пізнанні. Математична творчість та її специфіка. Найвідоміші математичні задачі: (велика теорема Ферма, десята проблема Гільберта: діофантові рівняння, проблема чотирьох фарб, гіпотеза Пуанкаре).
2.	Видатні українські математики, їхній внесок у математичну науку та математичну освіту. Наукові математичні школи в Україні.
3.	Математика як навчальна дисципліна. Заняття математикою. Професія “математик”.
<b>Змістовий модуль 2. Елементи шкільної математики</b>	
1.	Множини. Дії над множинами. Множини натуральних та дійсних чисел. Прості числа. Подільність чисел.
2.	Перетворення та обчислення алгебраїчних виразів. Формули скороченого множення. Біном Ньютона.
3.	Метод Лагранжа виділення повних квадратів та його застосування
4.	Раціональні рівняння та їх системи. Методи розв'язування.
5.	Раціональні нерівності та їх системи. Методи розв'язування.

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

## 7. Система контролю та оцінювання

### Види та форми контролю

Форми поточного контролю: письмові (тестування, самостійні роботи, модульні контрольні роботи) та усні: відповідь студента та ін.

Підсумковий контроль – комплексне оцінювання рівня сформованості дисциплінарних компетентностей. *Форма підсумкового контролю* з дисципліни – залік.

### **Засоби оцінювання**

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- самостійні роботи
- модульні контрольні роботи;
- тести.

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів поточного та підсумкового контролю знань. Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого перевіряється під час даних контролів.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять, перевірки самостійної роботи студентів та під час написання модульних контрольних робіт. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння лекційного матеріалу, набуття практичних навичок для вирішення поставлених завдань, уміння самостійно опрацьовувати теоретичний матеріал, висловлювати власні думки та їх обґрунтовувати, проводити презентацію опрацьованого матеріалу (письмово чи усно). Завданням підсумкового контролю (заліку) є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, здатності логічно та послідовно розв'язувати практичні задачі, комплексно використовувати отримані знання.

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи студентів, впродовж навчального семестру, оцінюються в ході поточного контролю в діапазоні від 1 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (заліку) оцінюються від 1 до 40 балів.

**Розподіл балів, які отримують студенти  
1 та 2 семестр**

Поточний контроль				Підсумковий контроль (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1 (20 балів)		Змістовий модуль 2 (40 балів)		<b>40</b>	<b>100</b>
T1	T2	T1	T2		
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни враховує результати поточного та підсумкового контролю.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється в такому порядку

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
<b>Відмінно</b>	A (90-100)	відмінно
<b>Добре</b>	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
<b>Задовільно</b>	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
<b>Незадовільно</b>	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

**8. Рекомендована література**

**8.1. Базова (основна)**

1. Астаф'єва М.М., Жильцов О.Б., Юртин. І.І. Математика. Вступ до спеціальності. Тернопіль: Навчальна книга "Богдан", 2013. 200 с.
2. Бевз Г.П. Методика розв'язування алгебраїчних задач. Київ: Радянська школа, 1975. 240 с.
3. Гнеденко Б.В. Введение в специальность математика. М.: Наука. 1991. 240 с.
4. Городецький В.В., Мартинюк О.В. Формування в учнів навичок доведень математичних тверджень при вивченні шкільної геометрії: Навчальний посібник. Чернівці: Видавничий дім „Родовід”. 2015. 64с.
5. Житарюк І.В., Петришин Р.І., Житарюк С.І. Довідник з математики для вступників до ВНЗ III-IV рівнів акредитації. Чернівці: Прут, 2005. 776 с.

6. Житарюк І.В. Математика для випускників ЗНЗ. Повторювальний курс. Частина І. Чернівці: Прут, 2015. 184 с.
7. Житарюк І.В., Сікора В.С. Тестові завдання з елементарної математики і методики викладання математики: Навчальний посібник. Чернівці: Техно-друку, 2015. 60 с.
8. Житарюк І.В. Елементарна математика і методика викладання математики. Конспект лекцій. Ч. 1: Вибрані питання елементарної математики: Навч. Посібник. – 3-е вид. Чернівці: Видавництво "Прут" 2015. 404 с.
9. Дюженкова Л.І., Дюженкова О.Ю., Михайлін Г.О. Вища математика: Приклади і задачі. Посібник. Київ: Видавничий центр „Академія”, 2002. 624 с.
10. Соколенко Л.О. Прикладні аспекти математики: Інтеграл та його застосування в класах природничого профілю. – Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Чернігів, 2006. Вип. 42. С. 74-77.
11. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Геометрія. 10-11 класи: Пробний підручник. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2003.
12. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Дидактичні матеріали з геометрії. 10-11 класи: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2003.
13. Бевз Г.П. Прикладна спрямованість шкільного курсу геометрії: Посіб. для вчителя. Київ: Видавниче підприємство «Перше вересня», 1999. 56с.
14. Левитин К.Е. Геометрическая рапсодия. М.: ИД «Камерон», 2004.

## 8.2. Допоміжна

1. Тарасов Л.В. Геометрія навколишнього світу. Суми: Універсальна книга, 2003 (Освітня модель «Екологія та розвиток»).
2. Richard Rhoad, George Milauskas, Robert Whipple. Geometry for Enjoyment and Challenge. – Evanston, Illinois, 1991. 69. Krzysztof Klaczkow, Marcin Kurczab, Elzbieta Swida. Matematyka dla licealistow. - Warszawa, 2001
3. Соколенко Л.О. Прикладна спрямованість шкільного курсу алгебри і початків аналізу: Навч. посібник. Чернігів: Сіверянська думка, 2002. 128 с.
4. Стратій В., Єременко Л. Теорія ймовірностей і генетичні закони Г. Менделя. Інтегрований урок у 11 класі // Математика в школі. 2005. № 11. С. 11-17.
5. Городецький В.В., Мартинюк О.В. Діофантові рівняння та методи їх розв'язування: Навчальний посібник. Чернівці, 2016. 84с.
6. Городецький В.В., Мартинюк О.В. Рівняння та нерівності з невідомим під знаком обернених тригонометричних функцій: Навчальний посібник. Чернівці: Видавничий дім „Родовід”, 2015. 80с.
7. Кушнір І.А. Методи розв'язування задач з геометрії. Київ: Абрис, 1994. 464 с.

## 9. Інформаційні ресурси

1. <http://fpm.org.ua/>
2. <http://www.library.chnu.edu.ua/>
3. <http://euclid.math.fsu.edu/Science/math.html>
4. <http://ftp.kinetics.nsc.ru/chichinin/pmlc.htm>
5. <http://djvu-lib.narod.ru/index-all.html>