

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Факультет математики та інформатики

Кафедра алгебри та інформатики

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Теоретичні основи математики

обов'язкова

Освітньо-професійна програма «Початкова освіта»

Спеціальність 013 «Початкова освіта»

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Факультет педагогіки, психології та соціальної роботи

Мова навчання _____ **українська** _____

Розробники:

Мироник В.І., доцент кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-математичних наук

Профайл викладача (-ів) <http://algebra.fmi.org.ua/teachers/>

Контактний тел. 0505372196

E-mail: v.myronyk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1592>

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Знання, які студент повинен одержати в результаті вивчення курсу теоретичні основи математики, відіграватимуть важливу роль у процесі його навчання в університеті; вони є основою для вивчення загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін.

2. Мета навчальної дисципліни: дати студентам теоретичні знання та практичні навички даного курсу за такими основними темами: елементи теорії множин, математичної логіки, теорії чисел, рівняння і нерівності, функції, елементи геометрії та величини. Для досягнення мети передбачається **вивчення** таких основних розділів:

Елементи теорії множин. Комбінаторика. Елементи математичної логіки. Теорія чисел. Рівняння та нерівності. Текстові задачі. Функції. Геометричні побудови циркулем та лінійкою. Трикутники. Чотирикутники. Многогранники та тіла обертання.

3. Завдання – вільно оперувати основними поняттями та твердженнями з курсу математики, розв'язувати практичні завдання з використанням отриманих знань.

4. Пререквізити. Базові знання з математики.

5. Результати навчання.

Під час вивчення дисципліни, відповідно до освітньо-професійної програми, формуються наступні **компетентності**:

Загальні компетентності	
ЗК-1.	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК-2.	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
ЗК-3.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК-4.	Здатність працювати в команді.
Спеціальні (фахові) компетентності	
СК-1.	Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами (усною та писемною формами), демонструвати навички нормативного літературного мовлення в різних сферах особистої й професійно-педагогічної комунікації.
СК-2.	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, використовувати відкриті ресурси, інформаційно комунікаційні та цифрові технології, оперувати ними в професійній діяльності.
СК-3.	Здатність до інтеграції та реалізації предметних знань як основи змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної.
Програмні результати навчання:	
ПР-03	Критично оцінювати достовірність та надійність інформаційних джерел, дотримуватися юридичних і етичних вимог щодо використання інформаційнокомунікаційних та цифрових технологій у перебігу педагогічної діяльності в початковій школі.
ПР-04	Спілкуватися із професійних питань засобами державної та іноземної мов в усній та письмовій формах, застосовувати в освітньому процесі прийоми збагачення усного й писемного мовлення молодших школярів.

ПР-05	Організувати освітній процес із використанням цифрових технологій та технологій дистанційного навчання молодших школярів, розвивати в учнів навички безпечного використання цифрових технологій та сервісів.
ПР-06	Інтегрувати та використовувати академічні предметні знання як основу змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти (мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'я збережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної) та трансформувати їх у різні форми.
ПР-07	Планувати й здійснювати освітній процес з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів, забезпечувати розвиток пізнавальної діяльності учнів, формувати в них мотивацію до 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.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні
Денна	1	1	3	90	15		30		45		залік
Заочна	1	1	3	90	10				80		залік

3.2. 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
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Елементи теорії множин, комбінаторики та математичної логіки											
Тема 1. Елементи теорії множин. Бінарні відношення	14	2	4			8	10	1				9
Тема 2. Елементи комбінаторики	13	2	4			7	10	1				9

та математичної логіки												
Разом за ЗМ1	27	4	8			15	20	2				18
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Елементи теорії чисел. Рівняння та нерівності											
Тема 1. Системи числення. Подільність цілих невід'ємних чисел	8	1	2			5	11	1				10
Тема 2. Розширення поняття числа	11	2	4			5	11	1				10
Тема 3. Рівняння та нерівності.	11	2	4			5	11	1				10
Разом за ЗМ 2	30	5	10			15	33	3				30
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 3. Функції. Елементи геометрії											
Тема 1. Функції та їх властивості	11	2	4			5	12	2				10
Тема 2. Задачі на побудову. Трикутники та чотирикутники	11	2	4			5	12	2				10
Тема 3. Многогранники та тіла обертання	11	2	4			5	11	1				10
Разом за ЗМ 3	33	6	12			15	35	5				30
Усього годин	90	15	30			45	90	10				80

3.2.1 Теми практичних занять

№	Назва теми
Змістовий модуль 1. Елементи теорії множин, комбінаторики та математичної логіки	
1	Елементи теорії множин
2	Бінарні відношення на множині
3	Елементи комбінаторики
4	Елементи математичної логіки
Змістовий модуль 2. Елементи теорії чисел. Рівняння та нерівності	
1	Системи числення
2	Подільність цілих невід'ємних чисел
3	Розширення поняття числа
4	Рівняння
5	Нерівності
Змістовий модуль 3. Функції. Елементи геометрії	
1	Функції та їх властивості
2	Побудова графіків функцій елементарними способами
3	Найпростіші задачі на побудову
4	Трикутники
5	Чотирикутники
6	Многогранники та тіла обертання

3.2.2. Тематика індивідуальних завдань

№	Назва теми
1	Унарні та тернарні відношення на множині
2	Застосування бінома Ньютона
3	Види та структури теорем
4	Тригонометрична форма комплексного числа
5	Ірраціональні рівняння та нерівності
6	Ознаки рівності трикутників

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

4. Система контролю та оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання з курсу є:

- самостійні роботи
- модульні контрольні роботи;
- тести;
- індивідуальні та командні проекти.

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів поточного, модульного 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, семінарських 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 опрацювати 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

Поточний контроль								Підсумковий контроль (екзамен)	Сумар на к-ть балів
Змістовий модуль 1 (10 балів)		Змістовий модуль 2 (20 балів)			Змістовий модуль 3 (30 балів)			40	100
T1	T2	T1	T2	T3	T1	T2	T3		
5	5	7	5	8	10	10	10		

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
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо

Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5. Рекомендована література

5.1. Базова (основна)

1. Кухар В.М., Білий Б.М. Теоретичні основи початкового курсу математики. – К.: Вища школа, 1990. – 385 с.
2. Демченко Ю. М. «Математика» : навчально-методичний посібник для студентів факультету педагогіки та психології / Ю. М. Демченко. – Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. – 228 с.
3. Елементарна математика : навч.-метод. посіб. / С. П. Семенець, Л. М. Семенець. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 244 с. 5. Мироник В.І., Лучко В.С., Довгей Ж.І. Практикум з математики для студентів напрямку «Початкова освіта» : навчальний посібник. Частина І. – Чернівці : «Місто», 2017. – 116 с
4. Ж.І. Довгей, В.С. Лучко, В.І. Мироник. Теоретичні основи математики для студентів напрямку «Початкова освіта» заочної форми навчання: навчальний посібник. – Чернівці : «Місто», 2019. – 172 с. 7. Основи початкового курсу математики. Навчально-методичний посібник / Укл. Л. М. Голець, О. О. Кислякова, І. А. Ляшенко, О. Г. Онуфрієнко. – Запоріжжя, 2010. – 165 с. Режим доступу : <http://skaz.com.ua/matematika/1433/index.html> 8. Коберник Г.І., Чирва Г.М. Математика. Практикум. Ч 1. – Умань: ФОП Жовтий О. О., 2013. – 193 с.
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.

5.2. Допоміжна

1. Городецький В.В., Житарюк І.В., Мартинюк О.В. Основи топології в теоремах і задачах. Частина перша. – Чернівці: Прут, 2000. – 400 с.
2. Кужель О.В. Елементи теорії множин і математичної логіки. Посібник для самоосвіти вчителів. – Київ: Вища школа, 1978. – 160 с.
3. Методика використання прикладних задач у шкільному курсі математики. Методичний посібник /уклад. А.П. Королук. – Рівне: РОІППО, 2018. – 30 с.
4. Завало С.Т., Левищенко С. С., Пилаєв В. В. Алгебра і теорія чисел: Практикум. Частина 2. – К.:Вища школа, 1986. – 264 с.

5.3. Інформаційні ресурси

1. Електронний курс «Математика», розміщений в університетській мережі www.e-learning.chnu.edu.ua
2. Офіційний сайт факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <http://fmi.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>