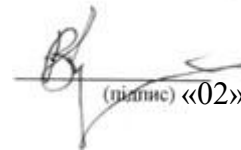


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Кафедра математики, інформатики, економіки та методик їхнього навчання

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**



Кушнір В.А.

(підпис) «02» вересня 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Б.ЗП.ОК 6 Вища математика (за професійним  
спрямуванням)**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність/напрямок 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями),

Спеціалізація 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

освітня програма Професійна освіта (Цифрові технології)

(назва)

Факультет математики, природничих наук та технологій

(назва інституту, факультету, відділення)

форма навчання денна

(денна, заочна,)


2021 – 2022 навчальний рік

Робоча програма з вищої математики для студентів  
за спеціальністю/напрямом 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями),  
Спеціалізація 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

Розробники: Войналович Н.М., доцентка кафедри математики,  
інформатики, економіки та методик їхнього навчання, к.п.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри математики,  
інформатики, економіки та методик їхнього навчання

Протокол від «02» вересня 2021 року № 2



(підпис)

(Кушнір В.А.)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>01 Освіта/Педагогіка</u>	<b>Нормативна</b>
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): <u>015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)</u>	<b>Рік підготовки:</b> 1-й
Змістових модулів – 2		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 90	Спеціалізація <u>015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)</u>	1-й
		<b>Лекції</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2.5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>перший (бакалаврський)</u> <u>рівень вищої освіти</u>	22 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>
		18 год.
		<b>Консультації</b>
		<b>Самостійна робота</b>
		50 год.
	<b>Вид контролю:</b> Екзамен.	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання -  $36:54=0.66$ .

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

### 2.1. Мета викладання навчальної дисципліни «Вища математика»:

сформувати у студентів знання, вміння і навички, необхідні для засвоєння професійно орієнтованих дисциплін природничого спрямування та дати необхідну базову математичну підготовку для розв'язування теоретичних і практичних задач, потрібних у професійній діяльності за обраним фахом.

### 2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Вища математика» є:

систематизація та узагальнення базових знань, навичок і умінь зі шкільного курсу математики; повідомлення основних теоретичних відомостей з інтегрального та диференціального числення, комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики, навчання відповідному математичному апарату для розв'язування теоретичних і практичних задач, потрібних у професійній діяльності за обраним фахом; набуття навичок доведення розв'язку прикладних задач

з вищої математики до практично прийнятної вигляду – числа, графіка, обґрунтованого висновку, звіту із застосуванням до цього таблиць і довідників.

2.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у студента мають бути сформовані такі **компетентності**:

**ЗК 05.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**ЗК 07.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ФК 22.** Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

**ФК 30.** Здатність логічно мислити, оперувати абстрактними об'єктами, розуміти роль і місце математики в сучасному світі; використовувати необхідний математичний апарат для аналізу, моделювання та розв'язування прикладних задач.

2.4. **Програмними результатами навчання є:**

**ПРН 07.** Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення.

**ПРН 08.** Самостійно планувати й організовувати власну професійну діяльність і діяльність здобувачів освіти і підлеглих.

**ПРН 10.** Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук (відповідно до спеціалізації) на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.

**ПРН 17.** Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1. Основні поняття математичного аналізу.**

**Тема 1. Похідна та її застосування.** Поняття функції. Похідна функції, її фізичний та геометричний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила обчислення похідних. Похідна складеної функції. Рівняння дотичної. Ознаки зростання і спадання функції. Екстремуми функції. Друга похідна. Побудова графіків функції з використанням похідної.

**Тема 2. Інтеграл та його застосування.** Первісна. Правила знаходження первісної. Площа криволінійної трапеції. Визначений інтеграл та його властивості. Методи інтегрування.

**Змістовий модуль 2. Початки стохастички.**

**Тема 1. Комбінаторика.** Правила комбінаторики. Розміщення, перестановки, комбінації.

**Тема 2. Основні поняття теорії ймовірностей.** Простір елементарних подій та дії над подіями. Статистичне, аксіоматичне та класичне означення ймовірностей. Геометричні ймовірності. Умовні ймовірності. Випадкові величини та їх числові характеристики.

**Тема 3. Основні поняття математичної статистики.** Вибірki. Числові характеристики вибірок.

### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	конс.	с.р.
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття математичного аналізу.</b>					
<b>Тема 1. Похідна та її застосування.</b>	26	8	4		14
<b>Тема 2. Інтеграл та його застосування.</b>	22	4	4		14

<b>Контрольна робота</b>	2		2			
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	50	12	10			28
<b>Змістовий модуль 2. Початки стохастики.</b>						
<b>Тема 1. Комбінаторика.</b>	10	2	2			6
<b>Тема 2. Основні поняття теорії ймовірностей.</b>	18	6	4			8
<b>Тема 3. Основні поняття математичної статистики.</b>	11	2	1			8
<b>Самостійна робота</b>	1		1			
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	40	10	8			22
<b>Усього годин</b>	90	22	18			50

## 5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття функції. Похідна функції, її фізичний та геометричний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила обчислення похідних. Похідна складеної функції. Рівняння дотичної.	2
2	Застосування похідної.	2
3	Інтеграл. Правила інтегрування	2
4	Застосування інтеграла.	2
5	Контрольна робота	2
6	Основні правила комбінаторики. Розміщення, перестановки, комбінації.	2
7	Простір елементарних подій та дії над подіями. Статистичне, аксіоматичне та класичне означення ймовірностей.	2
8	Випадкові величини та їх числові характеристики.	2
9	Основні поняття математичної статистики. Самостійна робота	2
	Разом	18

## 6. Самостійна робота

№	Назва теми	К-сть год.
1.	Елементарні функції та їх властивості	6
2.	Границя числової послідовності.	6
3.	Границя функції	6
2.	Застосування похідної	4
3.	Застосування інтегралу	4
4.	Властивості біноміальних коефіцієнтів	8
5.	Геометричні ймовірності	8
6.	Числові характеристики вибірки.	8
	Разом	50

## 7. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання:

- словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж;
- наочні – демонстрація, ілюстрація;
- практичні – практична робота, вправи.

**За характером логіки пізнання** використовуються такі методи:

- аналітичний,
- синтетичний,
- аналітико-синтетичний,
- індуктивний, дедуктивний.

**За рівнем самостійної розумової діяльності** використовуються методи:

- проблемний,
- частково-пошуковий,
- дослідницький.

## 8. Методи контролю

Усний контроль у вигляді індивідуального та фронтального опитування. Письмовий контроль у вигляді модульних контрольних робіт, самостійних письмових робіт, диктантів, поточного тестування.

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Підсумковий екзамен	Сума
Модуль 1			Модуль 2			40	100
T1–T2	CP	МК	T1–T3	CP	МК		
15	5	10	15	5	10		
30			30				

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>	задовільно	
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 10. Методичне забезпечення

- робочий навчальний план підготовки фахівців галузі знань 01 Освіта/Педагогіка;
- робоча навчальна програма;
- опорні конспекти лекцій;

- навчальні посібники;
- матеріали до поточних самостійних робіт та підсумкових модульних контрольних робіт;
- критерії оцінювання рівня засвоєних знань студентів.

## 11. **Рекомендована література**

1. Вибрані питання елементарної математики. За ред. Скорохода А.В. – К.: Вища школа, – 1982. – 445 с.
2. Вища математика: Підручник: У 2-х кн.. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Либідь, 2003. – Кн. 1. Основні розділи / Г.Й. Призва, В.В. Плахотник, Л.Д, Гординський та ін.; За ред.. Г.Л. Кулініча. – 400 с.
3. Вища математика: Підручник: У 2-х кн.. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Либідь, 2003. – Кн. 2. Спеціальні розділи / Г.Й. Призва, В.В. Плахотник, Л.Д, Гординський та ін.; За ред.. Г.Л. Кулініча. – 400 с.
4. Волков Ю.І., Войналович Н.М. Елементи дискретної математики: Навчальний посібник. – Кіровоград: РВГ ІЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1999. – 173 с.
5. Дюженкова Л.І. Вища математика: Приклади і задачі. Посібник / Л.І. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.О. Михалін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 624 с.
6. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч.-метод. посібник. У 2 ч. – Ч. I. Теорія ймовірностей.– К.: КНЕУ, 2000. – 304 с.
7. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І., Савіна С.С. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч.-метод. посібник. У 2 ч. – Ч. II. Математична статистика. – К.: КНЕУ, 2001. – 336 с.
8. Конет І.М. Теорія ймовірностей та математична статистика в прикладах і задачах. – Кам'янець–Подільський: Абетка, 2001. – 220 с.
9. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Хмара Т.М. Алгебра і початки аналізу для учнів 10-го класу з поглибленим вивченням математики в середніх закладах освіти. – К.: Освіта, – 2000. – 318 с.
10. Яременко Л.І. Вища математика: Індивідуальні самостійні роботи та методичні рекомендації до їх виконання. – Кіровоград: КДПУ ім. В.Винниченка, 2016. – 60 с.