

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра Прикладної математики та економічної кібернетики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан економічного факультету

Грановська В.Г.
«28» серпня 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВИЩА МАТЕМАТИКА**

Освітній рівень молодший бакалавр

Спеціальність 071 «Облік і оподаткування»

Спеціалізація (освітня програма) Облік і оподаткування

факультет Економічний

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча
програма

дисципліни «Вища математика»

для

_____ (назва навчальної дисципліни)

здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою

«Облік і оподаткування»,
(назва освітньої програми)

спеціальністю _____

071 «Облік і оподаткування»
(шифр і назва спеціальності)

Розробники: *Савченко Олександр Григорович, професор кафедри «Прикладної математики та економічної кібернетики», доктор ф.-м. наук, професор*

Робочу програму
схвалено на засіданні кафедри

_____ Прикладної математики та
економічної кібернетики

Протокол від «28» серпня 20 19 року № 1

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності

Протокол від «28» серпня 20 19 року № 1

Затверджено на Вченій раді факультету _____

економічного

Протокол від «28» серпня 20 19 року № 1

Завідувач кафедри _____

Прикладної математики та економічної кібернетики

_____ (підпис)

«28» серпня 20 19 року

©Савченко О.Г., 2019 рік

I. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>07 «Управління та адміністрування»</u>	Обов'язкові компоненти ОП: ОК 7	
Змістових частин – 5	Спеціальність (професійне спрямування): <u>071 - «Облік і оподаткування».</u>	Рік підготовки:	
		2020	2021
		Семестр	
Загальна кількість годин - 180		1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних: 1-й семестр – 3 год, 2-й семестр – 2 год самостійної роботи: 1-й семестр – 3 год, 2-й семестр – 2,7 год	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>молодший бакалавр</u>	Лекції	
		44 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		44 год.	10 год.
		Самостійна робота	
		92 год.	160 год.
Індивідуальні завдання:		-	
		Вид контролю: іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,96

для заочної форми навчання – 0,125

II. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни є отримання базових знань із фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань. Розвинення в майбутнього фахівця логічного мислення, формування вмій та навичок використання математичного апарату, як у кількісних розрахунках, так і для дослідження та розв'язання математичних задач, що описують явища та процеси практичної діяльності майбутнього фахівця.

Завдання курсу - основним завданням навчального курсу є надання здобувачам ВО знань з основних розділів вищої математики, що відповідають напряму їх фахової підготовки: означень, теорем, правил. Розвиток здатності використання математичних методів в обраній професії. Формування бази знань та практичних навиків використання математичного апарату у процесі розв'язування прикладних фахових задач, побудови найпростіших математичних моделей реальних процесів, розвиток аналітичного мислення.

Компетентності, що набуваються у результаті вивчення дисципліни:

Загальнонаукові компетентності КЗ:

ЗК02 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК03 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК10 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності СК:

СК02 Використовувати математичний інструментарій для дослідження соціально-економічних процесів, розв'язання прикладних завдань в сфері обліку, аналізу і оподаткування.

Програмні результати навчання ПР:

ПР11 Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії.

ПР12 Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження економічних явищ і господарських процесів на підприємстві.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 180 годин /6 кредитів ЄКСТ.

III ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи лінійної алгебри.

Тема 2. Системи п-лінійних рівнянь з п-змінними

Тема 3. Основи векторної алгебри.

Тема 4. Аналітична геометрія на площині.

Тема 5. Аналітична геометрія у просторі.

Тема 6. Функція .Функція однієї змінної.

Тема 7. Диференціальне числення функції однієї змінної.

Тема 8. Інтегральне числення функції однієї змінної

Тема 9. Комплексні числа

Тема 10. Диференціальні рівняння.

Тема 11. Функції багатьох змінних.

Тема 12. Числові та функціональні ряди.

Тема 13. Основні поняття теорії ймовірностей.

Тема 14. Одновимірні випадкові величини.

Тема 15. Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики.

IV. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	пр.	СР	
Змістова частина 1 ЛІНІЙНА АЛГЕБРА І АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ							
1	Тема 1	<i>Основи лінійної алгебри.</i> Матриці та операції над ними. Властивості матриць. Визначники. Властивості визначників. Обернена матриця. Ранг матриці.	2		2	6	2
2	Тема 2	<i>Основи векторної алгебри.</i> Вектори. Дії з векторами. Лінійна залежність та незалежність векторів. Добуток векторів (векторний скалярний, мішаний).	2		2	6	2
3	Тема 3	<i>Системи n-лінійних рівнянь.</i> Методи розв'язку системи n-лінійних рівнянь. Критерії сумісності та визначеності системи лінійних рівнянь.	2		2	6	2
4	Тема 4	<i>Аналітична геометрія на площині.</i> Пряма на площині. Взаємне розміщення двох прямих. Кут між прямими. Відстань від точки до прямої. Лінії другого порядку. Загальне рівняння ліній другого порядку.	1		1	4	2
5	Тема 5	<i>Аналітична геометрія у просторі.</i> Площина у просторі. Пряма у просторі. Аналітичний вигляд та перетворення рівнянь площини взаємне розміщення площин. Поверхні другого порядку.	1		1	4	2
	ПК ЗЧ 1		8		8	26	10
Змістова частина 2 ВСТУП ДО МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ. ФУНКЦІЯ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ.							
6	Тема 6	<i>Функція.</i> Функція однієї змінної, її основні характеристики. Основні елементарні функції. Поняття про функцію багатьох змінних. Границя функції. Неперервність функції в точці, на множині. Розривні функції. Класифікація точок розриву.	2		2	6	2
7	Тема 7	<i>Диференціальне числення функції однієї змінної.</i> Означення похідної. Таблиця похідних. Правила диференціювання. Геометричний зміст похідної. Похідні параметрично заданих та неявних функцій. Диференціал функції. Похідні вищих порядків. Застосування похідної: дослідження функції та побудова графіку; наближене значення приросту функції; правило Лопітала.	4		4	6	8
8	Тема 8	<i>Інтегральне числення функції однієї змінної.</i> Невизначений інтеграл і його властивості. Методи інтегрування. Інтегрування основних класів функцій. Визначений інтеграл і його властивості. Геометричний зміст визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбніца. Застосування визначеного інтеграла.	4		6	6	6
	ПК ЗЧ 2		10		10	18	16
Змістова частина 3. ВСТУП ДО МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ. КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ, ФУНКЦІЯ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ.							
9	Тема 9	<i>Комплексні числа:</i> означення, арифметичні операції з комплексними числами, алгебраїчна і тригонометрична форма комплексного числа.	2		2	4	2

10	Тема 10	<i>Диференціальні рівняння.</i> Основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку: загальний і частинний розв'язок, початкові умови. Диференційні рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Диференційні рівняння другого порядку: лінійно-незалежні розв'язки; структура загального розв'язку. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами: характеристичне рівняння; загальний розв'язок рівняння. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку: загальний розв'язок; метод варіації довільних сталих; частинні розв'язки для правих частин у вигляді окремих функцій.	8		6	6	8
11	Тема 11	<i>Функції багатьох змінних.</i> n -вимірний евклідів простір, класифікація точок і множин цього простору. Поняття функції багатьох змінних. Границя і неперервність функції двох змінних. Диференційне числення функції двох змінних: частинні похідні, їх геометричний зміст; диференціал. Диференційованість функції двох змінних: похідна за напрямком, градієнт; безумовний екстремум функції двох змінних; найбільше та найменше значення функції двох змінних у замкненій області.	4		6	8	8
	ПК ЗЧ 3		14		14	18	18
Змістова частина 4. ЧИСЛОВІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЯДИ.							
12	Тема 12	<i>Числові та функціональні ряди.</i> Основні поняття теорії числових рядів. Дослідження ряду на збіжність. Властивості збіжних рядів. Поняття і область збіжності функціонального ряду. Степеневі ряди: радіус та інтервал збіжності; властивості степеневих рядів; ряд Тейлора-Маклорена; використання степеневих рядів для наближених обчислень.	4		2	6	4
	ПК ЗЧ 4		4		2	6	4
Змістова частина 5. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ.							
13	Тема 13	<i>Основні поняття теорії ймовірностей.</i> Означення і класифікація подій: поняття простої і складеної елементарної події, множини елементарних подій; операції над подіями, класичне означення ймовірності; елементи комбінаторики у ТЙ; аксіоми ТЙ. Залежні та незалежні події. Умовна ймовірність, формули множення ймовірностей. Формули додавання і множення ймовірностей залежних і незалежних випадкових подій. Формула повної ймовірності, формула Бейєсса. Схема Бернуллі.	4		4	8	4
14	Тема 14	<i>Одновимірні випадкові величини:</i> поняття випадкової величини, дискретні і неперервні ВВ. Функція розподілу ймовірностей і її властивості. Щільність ймовірності і її властивості. Числові характеристики	2		2	8	4

		випадкових величин та їх властивості. Числові характеристики середнього арифметичного n – незалежних випадкових величин.					
	Тема 15	Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики. статистичні розподіли вибірок та генеральної сукупності та їх числові характеристики. Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності.	2		2	8	4
	ПК ЗЧ 5		8		8	24	12
Мах кількість балів		Разом за курс	44		44	92	60
Мах кількість балів		Іспит					40
Мах кількість балів		підсумок					100

V. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основи лінійної алгебри.	2
2	Тема 2. Системи n -лінійних рівнянь.	2
3	Тема 3. Основи векторної алгебри.	2
4	Тема 4. Аналітична геометрія на площині.	1
5	Тема 5. Аналітична геометрія у просторі.	1
6	Тема 6. Функція .Функція однієї змінної.	2
7	Тема 7. Диференціальне числення функції однієї змінної.	4
8	Тема 8. Інтегральне числення функції однієї змінної.	4
9	Тема 9. Комплексні числа	2
10	Тема 10. Диференціальні рівняння.	8
11	Тема 11. Функції багатьох змінних.	4
12	Тема 12. Числові та функціональні ряди.	4
13	Тема 13. Основні поняття теорії ймовірностей.	4
14	Тема 14. Одновимірні випадкові величини.	2
15	Тема 15. Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики.	2
	Усього годин	44

VI. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основи лінійної алгебри.	2
2	Тема 2. Системи n -лінійних рівнянь та методи їх розв'язування	2
3	Тема 3. Основи векторної алгебри.	2
4	Тема 4. Аналітична геометрія на площині.	1
5	Тема 5. Аналітична геометрія у просторі.	1
6	Тема 6. Функція .Функція однієї змінної.	2
7	Тема 7. Диференціальне числення функції однієї змінної.	4
8	Тема 8. Інтегральне числення функції однієї змінної.	4
9	Тема 9. Комплексні числа	2
10	Тема 10. Диференціальні рівняння.	6
11	Тема 11. Функції багатьох змінних.	6
12	Тема 12. Числові та функціональні ряди.	2
13	Тема 13. Основні поняття теорії ймовірностей.	4
14	Тема 14. Одновимірні випадкові величини.	2
15	Тема 15. Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики.	2
	Усього годин	44

VII. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основи лінійної алгебри.	6
2	Тема 2. Системи n -лінійних рівнянь.	6
3	Тема 3. Основи векторної алгебри.	6
4	Тема 4. Аналітична геометрія на площині.	4
5	Тема 5. Аналітична геометрія у просторі.	4
6	Тема 6. Функція .Функція однієї змінної.	6
7	Тема 7. Диференціальне числення функції однієї змінної.	6
8	Тема 8. Інтегральне числення функції однієї змінної.	6
9	Тема 9. Комплексні числа	4
10	Тема 10. Диференціальні рівняння.	6
11	Тема 11. Функції багатьох змінних.	4
12	Тема 12. Числові та функціональні ряди.	6
13	Тема 13. Основні поняття теорії ймовірностей.	8
14	Тема 14. Одновимірні випадкові величини.	8
15	Тема 15. Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики.	8
	Усього годин	92

VIII. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні дисципліни використовуються такі методи навчання: : словесні, наочні й практичні методи.

Навчальним планом передбачені такі етапи навчальної діяльності здобувачів ВО:

– Лекція. Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій.

– Практичне заняття включає проведення поточного контролю знань, умінь і навичок здобувачів, розв'язування завдань з їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання. Оцінки, отримані здобувачем ВО за окремі практичні заняття, враховуються при виставленні семестрової оцінки з навчальної дисципліни та фіксуються у журналі обліку успішності.

– Самостійна робота передбачає опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань, науково-дослідну роботу. Освітній час, відведений на самостійну роботу здобувачів вищої освіти денної форми навчання, регламентується навчальним планом. Самостійна робота здобувача над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни «Вища математика» може виконуватися у читальному залі наукової бібліотеки Університету, навчальних аудиторіях, а також в домашніх умовах. Освітній матеріал дисципліни, передбачений для засвоєння здобувачами у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль разом з навчальним матеріалом, що вивчався при проведенні аудиторних навчальних занять.

Самостійна робота – це найбільш важливий шлях освоєння здобувачами нових знань, умінь і навичок в освоєнні дисципліни. Навчальна мета самостійної роботи – засвоєння теоретичного матеріалу, отримання практичних навиків математичних обчислень, розв'язку задач аналітичного, статистичного та ймовірнісного характеру, уміння працювати з навчальною і науковою літературою. Виховна мета - формування рис особистості, таких як: наполегливість, систематизація особистих знань і навичок, товариська взаємодопомога. Розвиваюча мета - розвиток самостійності, інтелектуальних здібностей, уміння аналізувати явища та робити висновки. Самостійна робота є джерелом знань, способом їх перевірки, удосконалення і закріплення знань, умінь і навичок. Цей вид діяльності здобувачів ВО формується під контролем викладача.

IX. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Протягом семестру здійснюється поточний контроль, що включає оцінювання результату роботи здобувача вищої освіти на практичному занятті, виконання самостійних робіт та змістових контрольних робіт, а в кінці семестру - підсумковий контроль знань здійснюється проведенням іспиту з наступним переведенням оцінки в балах у оцінку за традиційною національною шкалою та шкалою ECTS.

Навчальні досягнення здобувачів з дисципліни «Вища математика» оцінюються за 100- бальною шкалою.

Підсумковий контроль. Підсумковий контроль знань з дисципліни «Вища математика» складається з іспиту у II семестрі. Складання іспиту для здобувача є обов'язковим.

X РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВО

Формою підсумкового контролю та оцінювання знань здобувачів з дисципліни «Вища математика» у II семестрі є екзамен, що здійснюється на основі виконання всіх видів навчальної діяльності, поточного контролю та екзамену. Здобувач ВО отримує комплексну оцінку результатів навчання:

- 60 балів - результати виконання всіх видів робіт і поточної успішності;
- 40 балів - результати екзамену.

Максимальна кількість - 100 балів.

Розподіл балів з дисципліни/ (форма контролю – екзамен)

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (максимальна кількість балів)																
Змістова частина 1						Змістова частина 2				Змістова частина 3				Змістова частина 4		
T1	T2	T3	T4	T5	МКР1	T6	T7	T8	МКР2	T9	T10	T11	МКР3	T12	МКР 4	
2	2	2	2	2	10	2	8	6	16	2	8	8	18	4	4	

Змістова частина 5				Екзамен	Підсумкова оцінка (екзамен)
T13	T14	T15	МКР 5		
4	4	4	12	Max 40	Max 100

Шкала оцінювання за ЄКТС

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано

XI. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Курс лекцій з предмету «Вища математика».
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з предмету «Вища математика».
3. Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни «Вища математика».
4. Перелік завдань самостійних та контрольних робіт.
5. Перелік питань, що виносяться на екзамен.

ХІІ. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Соколенко О.І. Вища математика. Підручник. Київ «Академія», 2002.-430 с.
2. Збірник задач з математичного аналізу, ч.1, за редакцією .К.Рудавського, Львів, "Львівська політехніка", 2001.
3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: навчальний посібник.–К:А.С.К.,2001.–648с.
4. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Збірник задач: Навч.посібник.–К.:Видавництво А.С.К.. 2003.-480 с.
5. Ефимов А.В., Демидович Б. П. “Сборник задач по математике для вузов. Линейная алгебра и основы математического анализа” – М. Наука. 1981.
6. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. – М.: физматлит, 2003.

Допоміжна

1. Вища математика: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / К.Г. Валєєв, І.А. Джалладова, О.І. Лютий, О.І. Макаренко, В.Г. Овсієнко. - К.: КНЕУ, 1999.
2. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов Под ред. Б.П. Демидовича. - М.: Наука, 1978.
3. Задачи по математике. Алгебра. Справочное пособие. Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Пасиченко П.И. – М.: Наука, 1987. – 432с.
4. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа: В 2 ч. - М.: Наука, 1971-1980.
5. Каплан И.А. Практические занятия по высшей математике. Т.1 - Т.5. Харьков: Изд. Харьковського ун-та, 1971- 1973.
6. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П.. Математический анализ в примерах и задачах. В 2-х ч. – Київ, «Вища школа», 1984, 1985. – ч.1 – 680 с., ч.2 – 762 с.
7. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Титаренко О.М., Клімова Н.П.. Вища математика у прикладах та задачах. Ч.1-Ч.4.-К.: Кондор, 2006.
8. Higher Mathematics: A Text-Book for Classical and Engineering Colleges (Classic Reprint) Paperback – June 24, 2012/ М.Мerriman– 2012. —606р.
9. Learning Higher Mathematics Part I: The Method of Coordinates. Part II: Analysis of the Infinitely Small / L.S.Pontrjagin – 1984. – 232р.
10. Geometric Aspects of Probability Theory and Mathematical Statistics / V.V. Buldygin, A.B. Kharazishvili– Springer Netherlands; June 2013, ISBN: 9789401716871.— 346 p.
11. .Probability Theory and Mathematical Statistics for Engineers (5th Edition). / V.S.Pugachev– 1984. –450р.

ХІІІ. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://discovery.4uth.gov.ua/informational-resources-unlimited-access>
2. <http://eprints.rclis.org/25223/1/kopytko.pdf>
3. <http://www.ksau.kherson.ua/news-2/nnb/ebhdau1/5162-ebhdau.html> (бібліотека ХДАЕУ)
4. <http://www.ksau.kherson.ua/nnb/ebhdau1.html>