

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Шепель Інеса Шепель
" 27 " серпня 2020 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Наталя Кириченко *Кириченко*

Протокол засідання кафедри

Менеджменту та ІТ ХДАЕУ

від "27" серпня 2020 року № 1

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВИЩА МАТЕМАТИКА**

Рівень вищої освіти – початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти

Освітня програма – Облік і оподаткування

Спеціальність – 071 – «Облік і оподаткування»

Галузь знань – 07 – Управління та адміністрування

Херсон – 2020

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Вища математика
Факультет	Економічний
Назва кафедри	Менеджменту та інформаційних технологій
Викладач	Дебела Ірина Миколаївна; кандидат с.г.наук, доцент кафедри Менеджменту та інформаційних технологій; математичне моделювання соціально-економічних процесів
Контактна інформація	0667804638, irina.debela@gmail.com , адреса електронної пошти кафедри mega_management2018@ukr.net
Графік консультацій	http://www.ksau.kherson.ua/econom/kafedramo.html
Програма 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. Функції багатьох змінних. Тема 11. Диференціальні рівняння. 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.
Мова викладання	українська

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Курс «Вища математика» призначений для забезпечення прилеглих дисциплін фундаментального циклу підготовки необхідним математичним апаратом, формування у майбутніх фахівців базових математичних знань для розв'язування практичних задач зі сфери їх професійної діяльності; умінь аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач з орієнтацією на проблеми фахової діяльності.
Інформаційний пакет дисципліни	https://drive.google.com/drive/folders/1-isghJBZqpHcwUe_AX2RCtaA50yD1DTe?usp=sharing http://www.ksau.kherson.ua/econom/kafedramo.html

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни є розвинення в майбутнього фахівця логічного мислення, формування вмінь 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. При цьому математична освіта сприяє формуванню основ наукового світогляду здобувачів вищої освіти.
Завдання вивчення дисципліни	Основним завданням навчального курсу є надання здобувачам знань з основних розділів вищої математики, що відповідають напряму їх фахової підготовки: означень, теорем, правил. Формування навиків самостійного розв'язку задач предмету «Вища математика». 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.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	ЗК02 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК03 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК10 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
Спеціальні (фахові)	СК02 Використовувати математичний інструментарій для дослідження соціально-економічних процесів, розв'язання прикладних завдань в сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	ПР11 Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії ПР12 Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження економічних явищ і господарських процесів на підприємстві

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	перший
Семестр	I:ОК 7 (3 кр.), II ОК 7 (3 кр.).
Курс	перший
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкові компоненти ОП
Пререквізити	Алгебра, геометрія, основи математичного аналізу (шкільний курс).
Постреквізити	Курс вищої математики входить до обов'язкових компонентів ОП і є основою вивчення таких дисциплін як: економічна інформатика, інформаційні системи і технології, мікроекономіка, макроекономіка, статистика, регіональна економіка, бухгалтерський облік, економіка підприємства.

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	6/180
Лекції	44
Практичні / Семінарські	44
Лабораторні	-

Самостійна робота	92
Форма підсумкового контролю	іспит

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Мультимедійне обладнання для забезпечення on-line занять, інтерактивна дошка, СПП MS Office.
Обладнання	Інтерактивна дошка, ноутбук, ПК, стенди та наочний матеріал спеціалізованої аудиторії «Вища математика»

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Умови перескладання: здобувачам ВО, які за результатами екзаменаційної сесії мають заборгованість, розпорядженням декана факультету надається право на їх ліквідацію з визначенням графіка перездачі. Графік ліквідації академічної заборгованості складається у деканаті факультету з погодженням із деканом, завідувачами кафедр і доводиться екзаменаторів та здобувачів вищої освіти, не пізніше одного тижня після закінчення терміну екзаменаційної сесії
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Процедура відпрацювання попущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування). Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час.
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем./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>Системи n-лінійних рівнянь з n- змінними.</i> Метод Крамера. Матричний метод. Метод Гаусса. Критерії сумісності та визначеності системи лінійних рівнянь.	2		2	6	2
3	Тема 3	<i>Основи векторної алгебри.</i> Вектори і дії над ними. Лінійна залежність і незалежність векторів. Добуток векторів (векторний скалярний, мішаний).	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. Поверхні другого порядку. Загальне рівняння 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 Лопіталя.	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-Лейбніця. Застосування визначеного інтеграла.	4		4	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>Функції багатьох змінних.</i> n -вимірний евклідов 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.	8		6	6	8
11	Тема 11	<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.	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. Знакододатні ряди: гранична ознака порівняння; ознака Даламбера; ознака Коші, інтегральна ознака Коші. Знакозмінні ряди: знакозмінні та знакопозначені ряди; теорема Лейбніца; абсолютно та умовно змінні ряди. Поняття і область збіжності функціонального ряду. Степеневі ряди: радіус та інтервал збіжності; властивості степеневих рядів; ряд Тейлора-Маклорена; розклад елементарних функцій в 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 Бейесса. 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 випадкових величин та їх властивості. Числові характеристики середнього арифметичного n – незалежних випадкових величин.	2		2	8	4
	Тема 15	<i>Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики.</i> статистичні розподіли вибірок та генеральної сукупності та їх числові характеристики (середня арифметичне вимірювань просте та зважене, середнє квадратичне відхилення від середнього та істинного значення вимірювань). Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності.	2		2	8	4
	ПК ЗЧ 5		8		10	24	12
	Разом за курс		44		44	92	60

10. Форми і методи навчання

Лекція	<p>Окрема лекція є елементом курсу лекцій, що охоплює основний теоретичний матеріал одної або декількох тем навчальної дисципліни. Тематика лекцій визначається робочою навчальною програмою дисципліни «Вища математика».</p> <p>Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій.</p> <p>Методи навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснювально-ілюстративний метод. Здобувачі ВО здобувають знання, слухаючи лекцію. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. 2. Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання
---------------	---

	<p>окремих задач – за темами лекційних занять, під керівництвом викладача і його вказівок. Візуалізація методів навчання та ілюстрування: електронні презентації, таблиці, демонстрація прикладів рішення окремих задач. з використанням мультимедійних технологій.</p>
<p>Практичні /Семінарські</p>	<p>Практичне заняття включає проведення поточного контролю знань, умінь і навичок 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.</p> <p>Методи навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Репродуктивний метод – розв'язування задач вивченого матеріалу на основі зразка або правила. Діяльність здобувачів ВО є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям та правилам – розв'язок задач виконується аналогічно до представленого зразка. 2. Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання окремих задач під керівництвом викладача і його вказівок. Евристична бесіда - перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання. 3. Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки задачі та короткого усного або письмового інструктажу здобувачі ВО самостійно розв'язують задачі за темами практичних занять дисципліни.
<p>Лабораторні</p>	<p>-</p>
<p>Самостійна робота</p>	<p>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.</p> <p>Методи навчання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснювально-ілюстративний метод. Здобувачі ВО здобувають знання з навчальної або методичної літератури, через електронний посібник у «готовому» вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного мислення. 2. Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу здобувачі ВО самостійно вивчають літературу, джерела, розв'язують задачі за темами самостійної роботи дисципліни, виконують інші пошукові дії з метою кращого засвоєння навчального матеріалу.

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача до виконання конкретної роботи.

Усний контроль – опитування на лекції, практичному занятті. Письмовий контроль – перевірка розв’язку задач практичного заняття, контрольна робота.

Вимоги та методи до поточного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, тощо.

Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: а) способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру; б) способом виконання завдань самостійної роботи здобувача.

Підсумковий контроль за змістовою частиною: Проміжна атестація

Проміжна атестація має визначити рівень знань здобувача з програмного матеріалу змістової частини (рейтингова оцінка із змістової частини), отриманих під час усіх видів занять і самостійної роботи. Контрольні роботи, що виконуються під час самостійної роботи здобувача, – це індивідуальні завдання, які передбачають самостійне виконання здобувачем певної практичної роботи на основі засвоєного теоретичного матеріалу. Для здобувачів ВО денної форми навчання передбачено 5 МКР.

Підсумковий контроль: екзамен-письмово

Формою підсумкового контролю є екзамен.

Екзамен – це форма підсумкової атестації засвоєння здобувачем теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни «Вища математика».

Зміст екзаменів визначається робочими навчальними програмами дисциплін.

Порядок проведення екзамену: здобувач допускається до складання екзамену з дисципліни «Вища математика», якщо з цієї дисципліни ним повністю виконані всі види робіт, передбачені робочим навчальним планом та робочою навчальною програмою.

Екзамен для здобувачів ВО навчання проводиться у письмовій (електронній) формі за екзаменаційними білетами. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів). Спірні питання з проведення екзаменаційних сесій розглядає апеляційна комісія, права, обов’язки та персональний склад якої визначаються наказом ректора Університету.

Розподіл балів з дисципліни (форма контролю – екзамен)

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (максимальна кількість балів)																				Екзамен	Підсумкова оцінка (екзамен)
Змістова частина 1					Змістова частина 2				Змістова частина 3				Змістова частина 4		Змістова частина 5						
T1	T2	T3	T4	T5	ПКЗЧ 1	T6	T7	T8	ПУЗЧ 2	T9	T10	T11	ПКЗЧ 3	T12	ПКЗЧ 4	T13	T14	T15	ПКЗЧ 5		
2	2	2	2	2	10	2	8	6	16	2	8	8	18	4	4	4	4	4	12	Max 40	Max 100

12. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	
	<ol style="list-style-type: none">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,»Львівськаполітехніка»,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.
Додаткова	1. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов Под ред. Б.П. Демидовича. - М.: Наука, 1978. 2. Задачи по математике. Алгебра. Справочное пособие. Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Пасиченко П.И. – М.: Наука, 1987. – 432с. 3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа: В 2 ч. - М.: Наука, 1971-1980. 4. Каплан И.А. Практические занятия по высшей математике. Т.1 - Т.5. Харьков: Изд. Харьковского ун-та, 1971- 1973. 5. 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. 6. 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. 7. Higher Mathematics: A Text-Book for Classical and Engineering Colleges (Classic Reprint) Paperback – June 24, 2012/ М.Merriman– 2012. —606р. 8. Learning Higher Mathematics Part I: The Method of Coordinates. Part II: Analysis of the Infinitely Small / L.S.Pontrjagin – 1984. – 232р. 9. Geometric Aspects of Probability Theory and Mathematical Statistics / V.V. Buldygin, A.B. Kharazishvili– Springer Netherlands; June 2013, ISBN: 9789401716871.— 346 p. 10. Probability Theory and Mathematical Statistics for Engineers (5th Edition). / V.S.Pugachev–1984. –450р.
Інформаційні ресурси	http://discovery.4uth.gov.ua/informational-resources-unlimited-access http://eprints.rclis.org/25223/1/kopytko.pdf http://www.ksau.kherson.ua/news-2/nnb/ebhdau1/5162-ebhdau.html https://www.twirpx.com/files/science/mathematics/problem_books/ http://www.ksau.kherson.ua/nnb/ebhdau1.html Електронний каталог НБ ХДАЕУ: http://www.ksau.ks.ua:8087/jirbis2/ .