

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ВИЩА МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ

Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Спеціальність:	242 «Туризм»
Рік підготовки:	1
Семестр викладання:	осінній
Кількість кредитів ЄКТС:	5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Автор курсу та лектор:

к.п.н., доц., Сітак Ірина Вікторівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри інформаційних технологій та програмування

посада

sitak@snu.edu.ua

електронна адреса

+38(099)0372955

телефон

Конференція
Zoom:726 233 9358
Код доступу: kuqt9v

месенджер

Конференція
Zoom:726 233 9358
Код доступу: kuqt9v

консультації

Викладач практичних занять:

к.п.н., доц., Сітак Ірина Вікторівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри інформаційних технологій та програмування

посада

sitak@snu.edu.ua

електронна адреса

+38(099)0372955

телефон

Конференція
Zoom:726 233 9358
Код доступу: kuqt9v

месенджер

Конференція
Zoom:726 233 9358
Код доступу: kuqt9v

консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

Метою вивчення дисципліни «Вища математика для економістів» є забезпечення належної базової математичної підготовки студентів, формування особистості, розвиток інтелекту студентів та їх здатності до критичного, аналітичного і системного мислення. Формування системних фундаментальних знань, достатніх для успішного оволодіння економічними та професійно-орієнтованими дисциплінами спеціальності. Набуття знань та навичок виявлення та ставлення проблем, складання на їх основі математичних моделей, опанування методами їх розв'язку та застосування математичного апарату для розв'язку практичних задачах спеціальності.

Результати навчання:

Знати:

основні поняття алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних, диференціальних рівнянь, теорії числових та функціональних рядів.

Вміти:

розв'язувати теоретичні та практичні задачі.

Передумови до початку вивчення:

Основою дисципліни «Вища математика для економістів» є розділи курсу математики середньої школи. Володіння знаннями інших дисциплін не є необхідним; дисципліни, що забезпечують курс вищої математики, відсутні.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань туристичного бізнесу;
- Здатність до алгоритмічного та логічного мислення;
- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Структура курсу

1 семестр

Тема, план	Форма заняття (год)	Література	Вага оцінки	Матеріали	Завдання
<p>Тема 1. Елементи теорії матриць, системи лінійних алгебраїчних рівнянь</p> <p>Матриці, дії над матрицями; визначник матриці; властивості визначників; елементарні перетворення матриць; обернена матриця; ранг матриці. Дослідження систем n лінійних алгебраїчних рівнянь з n невідомими (СЛАР). Аналіз міжгалузевого балансу.</p>	Лекційне заняття (2)	1, 2, 4, 6, 10		Лекційний матеріал	Самостійне опрацювання літератури
<p>Тема 1. Елементи теорії матриць, системи лінійних алгебраїчних рівнянь</p> <p>Додавання та множення матриць, обчислення визначників 2-го, 3-го та вищих порядків, знаходження оберненої матриці, рангу матриці. Розв'язання СЛАР матричним методом, методами Крамера та Гауса. Дослідження систем лінійних однорідних рівнянь.</p>	Практичне заняття (2)	1, 2, 5, 6, 10		Лекційний матеріал, підручники	Усне опитування Тести Контрольні роботи
<p>Тема 2. Аналітична геометрія</p> <p>Декартові прямокутні координати у просторі. Вектори на площині та у просторі. Рівняння прямої на площині та у просторі. Рівняння площини. Рівняння 2-го порядку на площині та у просторі.</p>	Лекційне заняття (2)	1, 2, 4, 6, 10		Лекційний матеріал	Самостійне опрацювання літератури
<p>Тема 2. Аналітична геометрія</p> <p>Координати вектора, лінійні дії над векторами; скалярний добуток, векторний та змішаний добуток векторів. Рівняння прямої на площині та у просторі. Рівняння прямої на площині та у просторі. Взаємне розташування прямої та площини. Канонічні рівняння прямих та поверхонь 2-го порядку.</p>	Практичне заняття (2)	1, 2, 5, 6, 10			Усне опитування Тести Контрольні роботи
<p>Тема 3. Функція та її границя</p> <p>Поняття множини; числові множини; порівняння та операції</p>	Лекційне заняття (2)	1, 2, 5, 6, 10, 11		Лекційний матеріал	Самостійне опрацювання

над множинами; поняття функції; множини визначення та означення функції; основні властивості функції; основні елементарні функції. Числова послідовність та її границя; граничні теореми; нескінченно малі та нескінченно великі величини; число e . Границя функції; граничні теореми для функції; чудові границі; еквівалентні малі функції; неперервність функцій.					літератури
Тема 3. Функція та її границя Знаходження області визначення та області значень функції. Дослідження парності, періодичності функцій. Знаходження границі числової послідовності границі функції; застосування чудових границь. Дослідження функції на неперервність.	Практичне заняття (2)	1, 2, 6, 9, 10, 11			Усне опитування Тести Контрольні роботи
Тема 4. Диференціальне числення функції однієї змінної Поняття похідної; геометричний та фізичний зміст похідної; властивості похідної; правила диференціювання; диференціал функції; похідні та диференціали вищих порядків. Теореми про функції, що диференціюються; правило Лопіталя; формула Тейлора. Дослідження функції за допомогою першої похідної; дослідження функції за допомогою диференціального числення. Граничний аналіз.	Лекційне заняття (2)	1, 2, 6, 9, 10, 11		Лекційний матеріал	Самостійне опрацювання літератури
Тема 4. Диференціальне числення функції однієї змінної Таблиця похідних основних елементарних функцій; похідна складної функції; похідна оберненої функції; похідна неявно заданої функції; похідна параметрично заданої функції; диференціал функції; похідні та диференціали вищих порядків. Застосування похідної: дослідження функції; правило Лопіталя; формула Тейлора.	Практичне заняття (2)	1, 2, 6, 9, 10, 11			Усне опитування Тести Контрольні роботи
Тема 5. Функції багатьох змінних Поняття функції багатьох змінних (ФБЗ); область визначення та означення ФБЗ; границя ФБ; неперервність ФБЗ;	Лекційне заняття (2)	1, 2, 6, 9, 10		Лекційний матеріал	Самостійне опрацювання літератури

<p>частинні похідні; диференційованість ФБЗ; диференціал ФБЗ; диференційованість складених ФБЗ; частинні похідні та диференціали вищих порядків; формула Тейлора ФБЗ. Локальний екстремум ФБЗ; необхідні та достатні умови екстремуму багатьох змінних; умовний екстремум ФБЗ; найбільше та найменше значення ФБЗ. ФБЗ в задачах економіки.</p>					
<p>Тема 5. Функції багатьох змінних Дослідження неперервності ФБЗ; знаходження частинних похідних та диференціалу ФБЗ; частинних похідних складених ФБЗ, частинних похідних та диференціалів вищих порядків; локального екстремуму ФБЗ;; умовного екстремуму ФБЗ; найбільшого та найменшого значення ФБЗ.</p>	Практичне заняття (2)	1, 2, 6, 9, 10			Усне опитування Тести Контрольні роботи
<p>Тема 6. Інтегральне числення функції однієї змінної Поняття первісної функції та невизначеного інтеграла; властивості невизначеного інтеграла, правила інтегрування; поняття про інтеграли, які не виражаються через елементарні функції. Означення визначеного інтеграла; геометричний зміст визначеного інтеграла; умови інтегрованості функції; формула Ньютона-Лейбніца обчислення визначеного інтеграла; заміна змінних у визначеному інтегралі; формула інтегрування частинами визначеного інтеграла. Застосування інтеграла в економічних задачах.</p>	Лекційне заняття (2)	1, 2, 6, 9, 10 12		Лекційний матеріал	Самостійне опрацювання літератури
<p>Тема 6. Інтегральне числення функції однієї змінної Таблиця невизначених інтегралів; інтегрування методом заміни змінної; метод інтегрування частинами; інтегрування дробово-раціональних функцій; інтегрування ірраціональних функцій; інтегрування тригонометричних функцій. Застосування формули Ньютона-Лейбніца для</p>	Практичне заняття (2)	1, 2, 6, 9, 10, 12			Усне опитування Тести Контрольні роботи

обчислення визначеного інтеграла; заміна змінних у визначеному інтегралі.					
Тема 7. Комплексні числа Поняття комплексного числа та його геометричне зображення; дії з комплексними числами в алгебраїчній формі; модуль, аргумент і тригонометрична форма комплексного числа; дії з комплексними числами у тригонометричній формі. Теорема Абеля.	Лекційне заняття (1)	1, 2, 7, 9, 10, 12			
Тема 7. Комплексні числа Уявна одиниця, геометричне зображення комплексного числа; модуль, аргумент, дії з комплексними числами в алгебраїчній та тригонометричній формі; розв'язання рівнянь.	Практичне заняття (1)	1, 2, 7, 9, 10, 12			Усне опитування Тести Контрольні роботи
Тема 8. Диференціальні рівняння Поняття диференціального рівняння першого порядку, його частинний і загальний розв'язки; Поняття диференціального рівняння другого та вищих порядків та його частинного і загального розв'язків. Лінійні диференціальні рівняння п-го порядку зі сталими коефіцієнтами. Побудова загального розв'язку Використання диференціальних рівнянь в економічних задачах.	Лекційне заняття (2)	1, 2, 7, 9, 10, 12		лекційний матеріал	
Тема 8. Диференціальні рівняння Розв'язання диференціальних рівнянь з відокремлюваними змінними, однорідних, лінійних диференціальних рівнянь першого порядку; диференціальних рівнянь в повних диференціалах. Загальний розв'язок лінійного однорідного рівняння п-го порядку зі сталими коефіцієнтами; знаходження часткового розв'язку лінійного неоднорідного рівняння п-го порядку зі сталими коефіцієнтами методами невизначених коефіцієнтів та варіації сталих.	Практичне заняття (2)	1, 2, 7, 9, 10, 12			Усне опитування Тести Контрольні роботи
Тема 9. Числові та функціональні ряди Поняття числового ряду та його суми; властивості збіжних числових рядів; необхідна умова збіжності числового ряду;	Лекційне заняття (2)	1, 2, 7, 9, 10, 12		лекційний матеріал	

<p>властивості збіжних рядів; ознаки збіжності числових рядів; поняття знакопозначеного ряду; абсолютна та умовна збіжність ряду; умова збіжності знакопозначеного ряду. Поняття функціональної послідовності та функціонального ряду; поняття степеневих рядів; теорема Абеля; радіус збіжності степеневих рядів; властивості степеневих рядів; ряд Тейлора; розклад елементарних функцій в степеневі ряди; застосування степеневих рядів для наближеного обчислення значень функцій; наближеного обчислення інтегралів; розв'язання диференціальних рівнянь.</p>					
<p>Тема 9. Числові та функціональні ряди Знаходження суми ряду. Гармонічний ряд; ряд геометричної прогресії; ознаки порівняння; ознака Даламбера; ознака Коші; інтегральна ознака; абсолютна та умовна збіжність знакозбіжного ряду; радіус збіжності степеневих рядів; ряд Тейлора; розкладання елементарних функцій в степеневі ряди; застосування степеневих рядів для наближеного обчислення значень функцій; наближеного обчислення інтегралів; розв'язання диференціальних рівнянь.</p>	<p>Практичне заняття (2)</p>	<p>1, 2, 7, 9, 10, 12</p>			<p>Усне опитування Тести Контрольні роботи</p>

Рекомендована література

Базова

1. Вища математика для економістів: Підручник. За ред. О.І. Ляшенко, О.І. Черняка. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2008. – 497 с
2. Вища математика. Кн.1. Основні розділи. За ред. Г.Л.Кулініча. – Київ: “Либідь”, 2003. – 400с.
3. Вища математика. Кн.2. Спеціальні розділи. За ред. Г.Л.Кулініча. – Київ: “Либідь”, 2003. – 368с.
4. Рудавський Ю.К. та ін. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. – Львів: Вид. ”Бескіт Біт”, 2002. – 262с
5. Рудавський Ю.К. та ін. Збірник задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії. – Львів: Вид. ”Бескіт Біт”, 2002. – 256с.
6. Овчинников П.П. Вища математика. Част.1. – Київ: Техніка, 2000. – 592с.
7. Овчинников П.П. Вища математика. Част.2. – Київ: Техніка, 2000. – 791с.

8. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1970.
9. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: Учебное пособие для вузов. – М.: Наука. Гл. ред. Физико - матем. лит., 1985. – 384 с.
10. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1,2. – М.: Высшая школа, 1986.
11. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Том 1. Учебное пособие для вузов. – М.: Наука, 1985.
12. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Том 2. Учебное пособие для вузов. – М.: Наука, 1985.

Допоміжна

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Учебное пособие для вузов. – М.: Наука, 1984.
2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление. – М.: Наука, 1984.
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. – М.: Наука, 1985.
4. Крутицкая Н.Ч., Шишкин А.А. Линейная алгебра в вопросах и задачах. – М.: Высш. шк., 1985.
5. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: Наука, 1987.

Методичне забезпечення

1. Хількова Л.О. Курс лекцій з дисципліни «Вища математика» (1 частина) (для здобувачів вищої освіти факультету інформаційних технологій та електроніки) (електронне видання). – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2022. – 178 с.
2. Сітак І.В., Коваленко Д.А. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вища математика» (1 частина) (для здобувачів вищої освіти спеціальностей 121 «Інженерія програмно-го забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології») (Електронне видання). – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2022. – 150 с.
3. Лигіна Л.А. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вища математика» (2 семестр) (для здобувачів вищої освіти спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології») (Електронне видання). – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2021. – 161 с.
5. Богданов О.Є. Курс лекцій з дисципліни «Вища математика» (Лінійна алгебра і аналітична геометрія). Для студентів денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» (електронне видання) – Северодонецьк: ТІ СНУ ім. В.Даля, – 2011. – 163 с.
6. Богданов О.Є. Курс лекцій по дисципліні «Вища математика» (Диференціальне числення). Для студентів денної й заочної форм навчання напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» (електронне видання) – Северодонецьк: ТІ СНУ ім. В. Даля, – 2012. – 153 с.
7. Богданов О.Є. Курс лекцій з дисципліни «Вища математика» (Інтегральне числення). Для студентів денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» (електронне видання) – Северодонецьк: ТІ СНУ ім. В. Даля, – 2012. – 137 с.
8. Богданов О.Є. Курс лекцій з дисципліни «Вища математика» (Диференціальні рівняння. Ряди) для студентів денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» (електронне видання) – Северодонецьк: Вид-во ТІ СНУ ім. В. Даля, – 2012. – 124 с.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Тестування	20
Опитування на практичних заняттях	30
Виконання контрольних робіт	50
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

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

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Завдання і заняття:

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.