



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	175 Інформаційно-вимірювальні технології
Назва освітньо-професійної програми	Державний нагляд, метрологія та міжнародна стандартизація
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Електроніки, транспортних технологій та логістики
Статус освітньої компоненти	ОК-08 ОПП «Державний нагляд, метрологія та міжнародна стандартизація»
Форма навчання	Денна

ВИКЛАДАЧІ

Лінкова Олена Володимирівна
ovlinkova55@gmail.com

Третяк Олександр Іванович



Старший викладач
кафедри вищої математики



Професор кафедри вищої математики, доктор
фізико-математичних наук, професор

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

**Анотація до освітньої
компоненти**

Курс «Вища математика» є одним із основних засобів розвитку логічного й алгоритмічного мислення здобувачів вищої освіти, формує необхідний математичний апарат, достатній для опрацювання математичних моделей, пов'язаних з їх подальшою практичною діяльністю. Оволодіння математичним апаратом дає можливість застосовувати його для вивчення загально інженерних та спеціальних дисциплін, для аналізу і моделювання пристроїв, процесів і явищ, пошуків оптимальних рішень з метою підвищення ефективності виробництва і вибору найкращих способів реалізації цих рішень, опрацювання і аналізу результатів експериментів.

Мета освітньої компоненти	Навчання здобувачів вищої освіти базовим знанням фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для формування вміння застосовувати математичний апарат для аналізу різноманітних явищ у професійній діяльності.
Компетентності, формуванню яких сприяє освітня компонента	<p>K01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ФК1. Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.</p> <p>ФК3. Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.</p> <p>ФК4. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.</p>
Результати навчання	<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.</p> <p>ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.</p>
Обсяг освітньої компоненти	Загальний обсяг освітньої компоненти: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекцій - 36 годин, практичних – 30 годин, самостійна робота - 114 годин
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання освітньої компоненти	Освітня компонента викладається у 1-му та 2-му семестрах (1–18 тижні)

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Тема 1.	<i>Комплексні числа. Визначники</i> Вступ. Комплексні числа, їх зображення, дії над ними. Визначники, їх властивості. Методи обчислення
Тема 2.	<i>Матриці. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь</i> Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Ранг матриці. Розв'язання СЛАР матричним методом. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, методи їх розв'язання (Гауса, Крамера, матричний)
Тема 3.	<i>Елементи векторної алгебри</i> Вектори, лінійні операції над ними. Базис, координати вектору у базисі. Скалярний добуток двох векторів, його властивості та

	застосування. Векторний та мішаний добуток векторів, їх властивості, застосування.
Тема 4.	<i>Аналітична геометрія на площині та у просторі</i> Аналітична геометрія на площині, метод координат. Пряма лінія на площині. Рівняння прямої та площини у просторі, їх взаємне розміщення
Тема 5.	<i>Вступ до математичного аналізу</i> Вступ до математичного аналізу. Основні властивості функцій. Границя функції. Основні теореми про границі функції, важливі границі. Нескінченно малі величини, їх властивості. Неперервність функції, точки розриву.
Тема 6.	<i>Похідна та диференціал функції однієї змінної</i> Похідна функції, правила диференціювання, таблиця похідних. Похідна складної, неявно та параметрично заданої, оберненої функції. Похідні вищих порядків. Диференціал функції, його властивості та застосування. Основні теореми диференціального числення. Правило Лопітала.
Тема 7.	<i>Дослідження функції однієї змінної за допомогою похідної</i> Дослідження функції за допомогою похідної. Достатні умови існування екстремуму. Дослідження функції на опуклість і вгнутість. Точки перегину. Асимптоти кривих. Загальна схема дослідження функції
Тема 8.	<i>Невизначений інтеграл</i> Первісна та невизначений інтеграл, їх властивості, таблиця інтегралів. Основні методи інтегрування. Інтегрування раціональних дробів і раціональних функцій. Інтегрування ірраціональних виразів Інтегрування тригонометричних функцій.
Тема 9.	<i>Визначений інтеграл</i> Визначений інтеграл, його властивості. Формула Ньютона-Лейбница. Методи інтегрування визначеного інтегралу, обчислення площ плоских фігур. Обчислення довжини дуги плоскої кривої та об'ємі тіл обертання
Тема 10.	<i>Невласні інтеграли I-го та II-го роду</i> Невласні інтеграли 1-го та 2-го роду, методи їх обчислення. Збіжність та розбіжність, геометричний зміст.
Тема 11.	<i>Диференціальні рівняння I-го порядку</i> Диференціальні рівняння (загальні відомості), диференціальні рівняння 1-го порядку. Диференціальні рівняння 1-го порядку зі змінними, що розділяються, однорідні, лінійні, рівняння Бернуллі.
Тема 12.	<i>Диференціальні рівняння II-го порядку</i> Диференціальні рівняння другого порядку, що допускають зниження порядку. Лінійні однорідні та неоднорідні диференціальні рівняння 2-го порядку зі сталими коефіцієнтами, структура їх розв'язку.
Тема 13.	<i>Числові ряди</i> Числові ряди, необхідна умова збіжності. Числові ряди з додатними членами, достатні умови збіжності. Знакозмінні ряди
Тема 14.	<i>Степеневі ряди</i> Функціональні ряди, їх властивості. Степеневий ряд, його радіус збіжності. Ряд Тейлора та Маклорена. Розклад елементарних функцій в степеневий ряд
Тема 15.	<i>Тема 15. Ряди Фур'є</i>

Ряд Фур'є. Властивості його коефіцієнтів. Тригонометричний ряд Фур'є на проміжку $(-\pi; \pi)$, на довільному проміжку. Ряд Фур'є для парних та не парних функцій. Ряд Фур'є в комплексній формі

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рудавський Ю.К., Костробій П.П., Луник Х.П., Уханська Д.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. підручник – Львів: Вид-во «Бескид Біт», 2002. - 262 с.
2. Лейфура В.М., Голодницький Г.І., Файст Й.І. Математика: Підручник - К.: Техніка, 2003. – 640 с.
3. Зборовська І.А. Елементи лінійної та векторної алгебри. Аналітична геометрія. Ч.1. – Одеса: ОДІВТ, 2009.
4. Зборовська І.А., Лінкова О.В. Вища математика. Інтегральне числення. - Одеса: ОДІВТ, 2009.
5. Лінкова О.В. Математичне програмування. Ч.1,2. – Одеса: ОІСВ, 2002.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНСУЛЬТАЦІЇ

Щосереди у вересні-грудні 2023 року з 11⁵⁰ до 13¹⁰ год., ауд. 104 – ст. викл. О.В. Лінкова

ЗАГАЛЬНА СХЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</i>
		для іспиту	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 освітньої компоненти	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти		

ПОЛІТИКА ОПАНУВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах освітньої компоненти. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах освітньої компоненти, здійснюється здобувачем самостійно, на засадах академічної доброчесності. При виявленні плагіату робота не оцінюється, а виконується повторно зі зміною завдань.

Умови зарахування пропущених занять: наявність конспекту та індивідуального завдання

Інші умови: Навчально-методичні матеріали освітньої компоненти розміщені на платформі Moodle