



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Галузь знань	27 Транспорт
Шифр та назва спеціальності	275 Транспортні технології (за видами)
Назва освітньо-професійної програми	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Електроніки, транспортних технологій та логістики
Статус освітньої компоненти	ОК-08 ОПП «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Форма навчання	Денна

ВИКЛАДАЧІ

Лінкова Олена Володимирівна
ovlinkova55@gmail.com

Третяк Олександр Іванович



Старший викладач
кафедри фізико-математичних наук



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 моделюванню 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	ЗК6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК11. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. СК-1 Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища. СК-10 Здатність оцінювати та забезпечувати ергономічну ефективність транспортних технологій.
Результати навчання	РН 6. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій. РН 11. Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем РН 18. Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем. РН 23. Розпізнавати якісні і кількісні показники експлуатації транспортних засобів. Оцінювати елементи конструкції транспортних засобів. Установлювати зв'язок між елементами конструкції транспортних засобів.
Обсяг освітньої компоненти	Загальний обсяг освітньої компоненти: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекцій - 26 годин, практичних – 40 годин, самостійна робота - 114 годин
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання освітньої компоненти	Освітня компонента викладається у 1-му та 2-му семестрах першого курсу навчання

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 Лопіталя.
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-Лейбниця. 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 2024 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				
60-63	E	Задовільно			
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