



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

спеціальність	206 садово-паркове господарство	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	садово-паркове господарство	факультет	Мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Фізики та математики

ВИКЛАДАЧ

Левкін Дмитро Артурович



Вища освіта – спеціальність математика.

Науковий ступень - кандидат технічних наук 01.05.02 – Математичне моделювання та обчислювальні методи.

Вчене звання – доцент

Досвід роботи – 9 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор майже 20 методичних рекомендацій, навчальних посібників з вищої математики.
- Професійна діяльність включає викладання наступних дисциплін: «Вища математика», «Теорія ймовірностей», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Економетрика», «Математика».
- Автор понад 100 наукових праць, серед яких близько 10-и статей у виданнях включених до міжнародних науково-метричних баз даних (Scopus і Web of Science), понад 30-и статей у фахових виданнях України, близько 70-и тез доповідей на міжнародні науково-практичні конференції.

Член-кореспондент Академії прикладних наук України.

Член Громадської організації «Прогресильні»

телефон	0997833051	електронна пошта	dimalevkin23@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Формування у студентів здатностей: до логічного мислення, формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту і здібностей; до необхідної інтуїції та ерудиції у питаннях застосування математики, виховання у студентів прикладної математичної культури; використовувати методи математичного аналізу в інженерних розрахунках; доводити розв'язок задачі до практично прийнятого результату – числа, графіка, точного якісного висновку із застосуванням для цього адекватних обчислювальних засобів, таблиць і довідників; уміння аналізувати одержані результати, самостійно використовувати і вивчати літературу з вищої математики.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Специфічні результати навчання	<ul style="list-style-type: none">• Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ЗК6).• Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК8).• Здатність оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію і практичні, виробничі й дослідні дані у галузі садово-паркового господарства (СК6).• Володіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства (РН 4).• Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших (РН 14).
Обсяг і форми контролю	6 кредитів ECTS (180 годин): 30 годин лекції, 30 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); 120 годин самостійна робота; підсумковий контроль – іспит.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність на всіх видах занять.
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

Примітка * ЗК – загальні компетентності, СК – фахові компетентності, РН – програмні результати навчання

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	<ul style="list-style-type: none"> ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. СК 6. Здатність оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію і практичні, виробничі й дослідні дані у галузі садово-паркового господарства. 	Програмні результати навчання	<p>РН 4. Володіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства.</p> <p>РН 14. Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших.</p>
-------------	--	-------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1.

Лекція 1.	Матриці, їх властивості, дії над матрицями.	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Матриці. Дії над матрицями.	Самостійна робота	Тема 1. Матриці, їх властивості, дії над матрицями. Властивості додавання і множення матриць.
Лекція 2.	Визначники та їх властивості. Методи обчислення визначників.	ПЗ 2	Визначники, властивості визначників, правила обчислення визначників.		Тема 2. Визначники та їх властивості. Методи обчислення визначників.
Лекція 3.	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	ПЗ 3	Розв'язок системи лінійних рівнянь матричним методом та методом Крамера.		Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
Лекція 4.	Векторна алгебра. Основні поняття. Лінійні операції над векторами.	ПЗ 4	Вектори. Лінійні операції. Скалярний добуток векторів.		Тема 4. Векторна алгебра. Основні поняття. Лінійні операції над векторами.
Лекція 5.	Скалярний, векторний та змішаний добуток векторів.	ПЗ 5	Векторний та змішаний добуток векторів.		Тема 5. Скалярний, векторний та змішаний добуток векторів. Застосування векторного та змішаного добутків векторів для обчислення площі грані та об'ємів піраміди.

Модуль 2.

Лекція 6.	Границя функції, нескінченно малі і нескінченно великі величини та їх зв'язок з границями.	ПЗ 6	Границя функції однієї змінної. Розкриття невизначеностей в дробово-раціональних функціях.	Самостійна робота	Тема 6. Границя функції. Методи обчислення границь
Лекція 7.	Похідна функції. Її фізичний та геометричний змісти. Неперервність та диференційовність функцій.	ПЗ 7	Похідна функції. Табличне диференціювання. Геометричний і фізичний змісти похідної. Рівняння дотичної і нормалі.		Тема 7. Похідна функції. Фізичний та геометричний змісти похідної функцій.
Лекція 8.	Рівняння дотичної та нормалі до графіка функції.				Тема 8. Рівняння дотичної та нормалі до графіка функції.

	ка функції. Правила диференціювання.			Правила диференціювання.
Лекція 9	Формули диференціювання основних елементарних функцій.	ПЗ 8	Диференціювання функцій заданих неявно і параметрично. Похідні другого і вищих порядків.	Тема 9. Формули диференціювання основних елементарних функцій. Диференціювання функцій заданих неявно і параметрично. Похідні другого і вищих порядків.
Лекція 10	Монотонність функції. Необхідна і достатні ознаки існування екстремуму.	ПЗ 9	Поняття локального екстремуму функції. Монотонність функцій. Схема дослідження функцій.	Тема 10. Монотонність функції. Необхідна і достатні ознаки існування екстремуму. Схема дослідження функцій.
Лекція 11	Невизначений інтеграл і його властивості. Методи інтегрування: інтегрування частинами; заміна змінних у невизначеному інтегралі.	ПЗ 10	Невизначений інтеграл. Табличне інтегрування. Основні поняття і властивості невизначеного інтегралу. Інтегрування методами заміни змінної і частинами у невизначеному інтегралі.	Тема 11. Невизначений інтеграл і його властивості. Основні поняття і властивості невизначеного інтегралу. Інтегрування методами заміни змінної і частинами у невизначеному інтегралі.
Лекція 12	Визначений інтеграл і його властивості. Формула Ньютона-Лейбниця. Заміна змінних у визначеному інтегралі.	ПЗ 11	Застосування формули Ньютона-Лейбниця для обчислення визначеного інтегралу. Інтегрування елементарних функцій. Методи обчислення визначених інтегралів.	Тема 12. Визначений інтеграл і його властивості. Формула Ньютона-Лейбниця. Заміна змінних у визначеному інтегралі.
Лекція 13	Застосування визначеного інтегралу в геометрії: площа плоскої фігури; довжина дуги; об'єм тіла по площинам поперечних перерізів; об'єм тіла обертання; площа поверхні обертання.	ПЗ 12	Застосування визначеного інтегралу для обчислення площ плоских кривих, обмежених графіками функцій, довжини кривої, поверхні обертання та об'ємів тіла. Застосування визначеного інтегралу для обчислення координат центру мас, маси, моментів інерції.	Тема 13. Застосування визначеного інтегралу в геометрії: Застосування визначеного інтегралу для обчислення площ плоских кривих, обмежених графіками функцій, довжини кривої, поверхні обертання та об'ємів тіла. Застосування визначеного інтегралу для обчислення координат центру мас, маси, моментів інерції.
Лекція 14	Канонічні рівняння кривих другого порядку.	ПЗ 13	Канонічні рівняння кривих другого порядку. Їх класифікація. Схема досліджень кола і еліпса. Побудова дотичних до кола і еліпса.	Тема 14. Канонічні рівняння кривих другого порядку. Канонічні рівняння кривих другого порядку. Їх класифікація. Схема досліджень кола, еліпса, параболи і гіперболи. Побудова дотичних до

		ПЗ 14	Схема дослідження гіперболи і параболи. Побудова дотичних до гіперболи і параболи.		кола, еліпса і параболи.
Лекція 15	Канонічні рівняння поверхонь другого порядку: сфера, еліпсоїд, однопорожнинний і двопорожнинний параболоїди, еліптичний і параболічний гіперболоїди.	ПЗ 15	Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Їх класифікація.		Тема 15. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Класифікація поверхонь 2-го порядку.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Каленюк І.П. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. – Львів, 2019. – 328 с.
2. Ситникова Ю.В., Ламтюгова С.М. Лінійна та векторна алгебра у схемах і таблицях. Навчальний посібник. – Харків, 2019. – 109 с.
3. Івашко В.В. Вища математика. – Чернівці: ЧНУ імені Юрія Федьковича, 2021. – 201 с.
4. Ямпольський О.А. Аналітична геометрія. Криві і поверхні другого порядку. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2021. – 96 с.

Методичне забезпечення

1. Завгородній О.І, Зотова О.С., Левкін Д.А., Обихвіст О.В. Лінійна алгебра (матриці, визначники, системи лінійних алгебраїчних рівнянь). Методичні рекомендації. – Харків: ХНТУСГ, 2019. – 32 с.
2. Завгородній О.І., Соловиченко О.В., Зотова О.С., Левкін Д.А., Нетецький Л.Г. Неперервність функцій. Методичні рекомендації. – Харків: ХНТУСГ, 2020. – 32 с.
3. Завгородній О.І., Нетецький Л.Г., Левкін Д.А. Обчислення границь. Методичні вказівки. – Харків: ХНТУСГ, 2019. – 31 с.
4. Завгородній О.І., Соловиченко О.В., Зотова О.С., Левкін Д.А., Обихвіст О.В. Дослідження функцій. Методичні рекомендації. – Харків: ХНТУСГ, 2020. – 32 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальне сумарне ECTS (стандартна)	до 20	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	сумарне	до 40	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на практичних заняттях
		до 20	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.