

	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни  <u>«Вища математика»</u>  <small>(назва навчальної дисципліни)</small></p> <p>Освітньо-професійної програми: <u>«Транспортні технології (на повітряному транспорті)»</u>  <small>(назва освітньо-професійної програми)</small></p> <p>Спеціальність: <u>275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»</u>  <small>(шифр та назва спеціальності)</small></p> <p>Галузь знань: <u>27 «Транспорт»</u>  <small>(шифр та назва галузі знань)</small></p>
Рівень освіти	Вища передвища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	1
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	6 кредитів ЄКТС / 180 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Математика як наука, що виникла з практичних потреб людей, має своїм об'єктом просторові форми і кількісні відношення реального світу. Математичними поняттями виступають абстракції предметів і закономірностей реального світу, а їх критеріями – практика істинності наукових даних.
Мета навчальної дисципліни	Мета викладання навчальної дисципліни полягає в тому, щоб навчити здобувачів вищої освіти володінню відповідним математичним апаратом, який повинен бути достатнім для опрацювання математичних моделей, пов'язаних з подальшою практичною діяльністю фахівців.
Заплановані результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ПРН-2. Критично оцінювати наукові цінності і досягнення суспільства у розвитку транспортних технологій.</li> <li>- ПРН-6. Пропонувати нові ідеї з удосконалення транспортних технологій для розв'язання практичних завдань.</li> </ul>
Заплановані знання та вміння	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні означення, теореми, правила та їх практичне застосування;</li> <li>- сучасні методи вищої математики.</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати математичні методи при розв'язуванні прикладних задач;</li> <li>- застосовувати математичні методи при використанні обчислювальної техніки.</li> </ul>
Навчальна логістика	<p style="text-align: center;">Зміст навчальної дисципліни:</p> <p style="text-align: center;"><b>Розділ 1. Вступ. Числові множини</b></p> <p>Предмет і метод математики, зв'язок математики з природознавством та економікою. Історична довідка. Приклад математичної моделі конкретної економічної задачі. Множини, їхні види, символіка, операції над множинами. Закони операцій. Декарті добуток множин. Розвиток поняття про число. Розширення множини дійсних чисел. Числа точні і наближені. Похибки, правила обчислення похибок при виконанні арифметичних дій. Правильні знаки, округлення. Проценти, складні проценти.</p>

## Розділ 2. Аналітична геометрія на площині

Векторні та скалярні величини, дії над векторними величинами (додавання, множення вектора на число, скалярний добуток). Відстань між двома точками, поділ відрізка у даному відношенні. Рівняння лінії на площині, параметричне задання лінії.

## Розділ 3. Лінійна алгебра

Визначники. Визначники та їх властивості. Обчислення визначників за правилом трикутника. Мінори та алгебраїчні доповнення. Розкладання визначника за допомогою алгебраїчних доповнень Метод Крамера розв'язання системи лінійних рівнянь. Обчислення визначників. Розв'язання систем лінійних рівнянь методом Крамера.

## Розділ 4. Комплексні числа

Розширення поняття числа. Комплексні числа: визначення, умова рівності, спряжені та протилежні числа. Геометрична інтерпретація комплексного числа. Модуль. Аргумент. Форми комплексного числа. Алгебраїчна, тригонометрична та показникові форми комплексного числа. Правила переходу від однієї форми комплексного числа до іншої. Дії над комплексними числами в алгебраїчній, тригонометричній та показниковій формах.

## Розділ 5. Диференціальне числення

Похідна та її геометричний зміст. Поняття похідної на підставі геометричного, фізичного та економічного змісту виразу. Означення похідної, алгоритм знаходження похідної за означенням. Знаходження похідних елементарних функцій. Похідна складної функції. Похідна складної та оберненої функції, таблиця похідних. Похідні та диференціали вищих порядків. Диференціал функції та його застосування. Похідні в економіці. Приклади застосування похідної в економіці. Використання похідної при дослідженні функції. Критерії монотонності, зростання, спадання функції. Використання похідної при дослідженні функції. Знаходження екстремуму функції.

## Розділ 6. Інтегральне числення

Первісна і невизначений інтеграл. Інтегрування як дія, обернена до диференціювання, первісна, невизначений інтеграл. Безпосереднє інтегрування. Основні прийоми інтегрування. Властивості невизначеного інтегралу, таблиця інтегралів. Основні прийоми інтегрування. Інтегрування підстановкою та за частинами. Поняття визначеного інтегралу. Визначений інтеграл та його геометричний зміст. Обчислення визначеного інтеграла з використанням геометричного змісту. Зв'язок між визначеним і невизначеним інтегралом. Формула Ньютона-Лейбніца. Застосування визначеного інтегралу до обчислення площ плоских фігур, площ поверхонь, об'єм тіл обертання, роботи змінної сили. Економічний зміст визначеного інтегралу – обсяг продукції як інтеграл від функції продуктивності праці за певний проміжок часу.

## Розділ 7. Диференціальні рівняння

Основні поняття та визначення. Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коши. Геометрична інтерпретація розв'язання диференціального рівняння. Диференціальні рівняння першого порядку з відокремленими змінними. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.

## Розділ 8. Лінійне програмування

Лінійні графи, таблиці зростання, історія виникнення лінійного програмування на прикладі двох-трьох конкретних задач: транспортна, задача про дієту, задача планування. Лінійні графи, таблиці зростання, історія виникнення лінійного програмування на прикладі двох-трьох конкретних задач: транспортна, задача про дієту, задача планування. Види занять: лекції, практичні заняття

Пререквізити	-
Постреквізити	«Теорія ймовірностей та математична статистика»
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антоненко В.Ф. Олешко Т.І. Вища математика: навчальний посібник: модуль 1-7. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2005</li> <li>2. Вагіна Н.С. Практикум з дисципліни «Математика». Частина 1. – Бердянськ: БДПУ, 2011</li> <li>3. Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., Нещадим А.Ф. Математика: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2006</li> <li>4. Курс математики: Навчальний посібник /В.Н. Боровик, Л.М. Вивальнюк та ін. – К.: Вища школа, 1995. 392 с.</li> </ol>
Матеріально-технічне забезпечення	Для засвоєння здобувачами вищої освіти лекційного матеріалу та практичних завдань при викладанні дисципліни застосовуються інтернет-додатки Google Classroom, Google Meet, Zoom.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поточний контроль результатів навчальної діяльності здобувачів вищої освіти здійснюється на основі: <ul style="list-style-type: none"> <li>– роботи на аудиторних заняттях (підготовка доповідей, відповіді на теоретичні питання, вирішення математичних задач);</li> <li>– результатів виконання завдань самостійної роботи здобувача вищої освіти.</li> </ul> </li> <li>2. Підсумковий контроль результатів навчальної діяльності здобувачів у формі семестрового екзамену. <p>Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення. Здобувач освіти повинен знати: елементи вищої алгебри, основи диференціального числення, основи інтегрального числення функції однієї змінної, а також повинен вміти: виконувати дії над матрицями, обчислювати визначники та розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь за допомогою оберненої матриці та за формулами Крамера, розкривати невизначеності різних типів, досліджувати функції засобами диференціального числення й будувати їхні графіки.</p> <p>Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу з основних розділів вищої математики, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використовувати загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією.</p> <p>Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач.</p> <p>Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.</p> </li> </ol>
Циклова комісія	Фізико-математичних дисциплін