**«ВИЩА МАТЕМАТИКА»,**

**Факультет економіки та менеджменту, кафедра інформаційних технологій у менеджменті,**

**Туризм, бакалавр, 1 курс**

Доцент Новосад В.П., e-mail: [novosadvp@gmail.com](mailto:novosadvp@gmail.com)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Тема** | **Анотація** | **Інтернет-ресурс** |
| **ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС** | | |  |
| **1** | Аналітична геометрія | Прямокутна декартова система координат на площині. Рівняння прямої на площині: загальне, з кутовим коефіцієнтом, у відрізках на координатних осях. Взаємне розміщення двох прямих: перетин прямих, умови паралельності та перпендикулярності, кут між прямими. Рівняння прямої, яка проходить через задану точку у вказаному напрямі, через дві точки.  Координати точки у просторі. Рівняння поверхні у просторі. Загальне рівняння площини у тривимірному просторі, нормальне рівняння, кут між площинами. Віддаль і відхилення точки від площини. Рівняння прямої у тривимірному просторі як переріз двох площин. Параметричне та канонічне рівняння прямої лінії у просторі. | http://www.twirpx.com/files/ |
| **2** | Вступ до математич-ного аналізу. Диференційне числення | Означення функції однієї змінної. Способи подання функції: табличний, графічний, аналітичний, описовий. Монотонні, парні та непарні, опуклі та вгнуті, обмежені та необмежені функції.  Поняття числової послідовності, способи її подання (аналітичний, рекурентний). Обмежені та необмежені числові послідовності. Збіжні числові послідовності, нескінченно малі, нескінченно великі послідовності, зв'язок між ними. Монотонні числові послідовності  Приріст аргументу і функції. Означення неперервності функції. Неперервність основних елементарних функцій. Основні теореми про неперервність функції. Одностороння неперервність функції однієї змінної в точці, необхідна і достатня умова неперервності. Класифікація точок розриву функції.  Означення похідних, диференціалів вищих порядків. Похідні вищих порядків елементарних функцій.  Умови монотонності функції однієї змінної. Необхідні, достатні умови екстремуму функції. Умови опуклості, угнутості, перегину функції. Асимптоти функції: вертикальні, горизонтальні, похилі. Схема повного дослідження і побудови графіка функції однієї змінної | <https://maimo.elit.sumdu.edu.ua/images/stories/docs/L11.pdf> |
| **3** | Функції багатьох змінних | Означення функції багатьох змінних. Границя та неперервність функції багатьох змінних. Частинні та повний прирости функції багатьох змінних. Частинні похідні та повний диференціал функції багатьох змінних | <https://maimo.elit.sumdu.edu.ua/images/stories/docs/L11.pdf> |
| **4** | Інтегральне числення | Загальний метод інтегрування. Інтегрування заміною змінної, частинами.  Формула Ньютона-Лейбніца. | <http://moodle.ipo.kpi.ua/moodle/course/view.php?id=893> |
| **5** | Числові та функціональні ряди | Дослідження числових рядів на збіжність, абсолютну і умовну збіжності. Знакопочережні ради, ознака збіжності Лейбніца. Дослідження степеневих рядів на збіжність. | <https://studfile.net/preview/3012007/page:14/> |
| **6** | Диференціальні рівняння | Розв’язування звичайних диференціальних рівнянь першого порядку, визначення їх загального та часткового розв'язків. Задача Коші.  Розв’язування диференціальних рівнянь вищих порядків та систем диференціальних рівнянь. | <https://yukhym.com/uk/prikladi-diferentsialnikh-rivnyan/diferentsialni-rivnyannya-osnovni-ponyattya.html> |
| **САМОСТІЙНА РОБОТА** | | |  |
| **1** | Аналітична геометрія | Коло. Центральні криві другого порядку. Фокальні властивості центральних кривих другого порядку. Канонічні рівняння еліпса, гіперболи, параболи; дослідження їх форми, властивостей | http://www.twirpx.com/files/ |
| **2** | Вступ до математич-ного аналізу. Диференційне числення | Означення границі функції в точці. Критерій Коші збіжності функції в точці. Односторонні границі функції однієї змінної. Властивості збіжних у точці функцій: обмеженість функції в околі точки збіжності, дії над збіжними функціями. Перша та друга визначні границі.  Означення похідної. Алгоритм знаходження похідної функції. Геометричний та фізичний зміст похідної. Поняття про диференціал функції. Зв'язок диференціалу функції з похідною. Диференціал незалежної змінної.  Похідна, диференціал суми, добутку, частки, складеної та оберненої функцій. Таблиця похідних | <https://maimo.elit.sumdu.edu.ua/images/stories/docs/L11.pdf> |
| **3** | Функції багатьох змінних | Частинні похідні вищих порядків. Екстремуми функції двох змінних | <https://maimo.elit.sumdu.edu.ua/images/stories/docs/L11.pdf> |
| **4** | Інтегральне числення | Розв'язування геометричних задач за допомогою визначених інтегралів. Поняття про невласні інтеграли; інтеграли, що залежать від параметра, про формулу Тейлора-Маклорена, розвинення функції із залишковим членом в інтегральній формі | <http://moodle.ipo.kpi.ua/moodle/course/view.php?id=893> |
| **5** | Числові та функціональні ряди | Означення степеневого ряду, теорема Абеля про його збіжність. Радіус та інтервал збіжності степеневого ряду, формули їх обчислення. Неперервність, диференційованість та інтегрованість сум степеневого ряду | <https://studfile.net/preview/3012007/page:14/> |
| **6** | Диференціальні рівняння | Розв'язування лінійних диференціальних рівнянь другого порядку із сталими коефіцієнтами. Розв'язування систем лінійних диференціальних рівнянь із сталими коефіцієнтами | <https://yukhym.com/uk/prikladi-diferentsialnikh-rivnyan/diferentsialni-rivnyannya-osnovni-ponyattya.html> |