



Уманський національний  
університет садівництва

Інженерно-технологічний  
факультет

Кафедра математики і фізики

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Вища математика»

Рівень вищої освіти:	<u>Початковий рівень</u> <u>(короткий цикл)</u>
Спеціальність:	<u>071 Облік і</u> <u>оподаткування</u>
Освітня програма:	<u>Облік і оподаткування</u>
Навчальний рік, семестр:	<u>2020-2021н.р., семестр 1,2</u>
Курс (рік навчання)	<u>1 (1)</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>8</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Володимир Березовський
Профайл лектора	<a href="https://math.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobitniki/berezovski-vladimir-evgenevich.html">https://math.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobitniki/berezovski-vladimir-evgenevich.html</a>
Контактна інформація лектора (e-mail)	berez.volod@gmail.com
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=384">https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=384</a>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу	формування у здобувачів вищої освіти системи знань щодо володіння відповідним математичним апаратом, який повинен бути достатнім для застосування економіко-математичних методів в обраній професії та в дослідженнях соціально-економічних явищ і господарських процесів на підприємстві
Завдання курсу	– прищепити необхідні теоретичні знання та вміння розбиратися у математичному апараті; – дати первинні навички математичного дослідження прикладних задач; – розвивати математичне мислення; – виробити навички самостійного вивчення наукової літератури з математики та її застосування; – сприяти систематизуванню знань з основних методів математичного аналізу, які застосовуються для аналітичного опису і дослідження явищ чи процесів у різних галузях знань; – формування у студентів аналітично-дослідницьких компетентостей щодо використання засобів математичного аналізу.
Компетентності	<b>ЗК01.</b> Здатність вчитися та бути готовим до засвоєння та застосування набутих знань. <b>ЗК02.</b> Здатність до аналізу та синтезу, як інструментарію виявлення проблем та прийняття рішень для їх розв'язання, на основі логічних аргументів та перевірених фактів. <b>ЗК07.</b> Здатність до гнучкого мислення та компетентного застосування набутих знань в діапазоні практичної роботи за фахом та повсякденному житті. <b>СК01.</b> Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.
Програмні результати навчання	<b>ПРО9.</b> Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції / практичні (семінарські, лабораторні))	Зміст тем курсу	Завдання	Оціню- вання (балів)
<b>Змістовий модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Визначники II і III порядків.	<b>1/2</b>	Однією з основних задач лінійної алгебри є розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. У зв'язку з вивченням цих систем виникли поняття визначника та матриці. Для обчислення визначника другого порядку потрібно від добутку елементів, що стоять на головній діагоналі, відняти добуток елементів, розміщених на побічній діагоналі. Це правило отримало назву правила прямокутника. Визначник третього порядку обчислюється за правилом трикутників: перші три доданки в правій частині формули є добутками елементів, що стоять на головній діагоналі і в вершинах двох трикутників, у яких одна сторона паралельна головній діагоналі.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>5</b>
<b>Тема 2.</b> Визначники вищих порядків. Властивості визначників.	<b>1/2</b>	Значення визначника не зміниться, якщо його рядки замінити відповідними стовпцями; якщо поміняти місцями два відповідних рядка визначника, то результат змінить знак на протилежний; визначник з двома однаковими паралельними рядками дорівнює нулю; якщо елементи деякого рядка мають спільний множник, то його можна виносити за знак визначника; якщо всі елементи деякого рядка дорівнюють нулю, то визначник дорівнює нулю; визначник, у якого елементи двох паралельних рядків пропорційні, дорівнює нулю; визначник не зміниться, якщо до елементів якого-небудь стовпця (рядка) додати відповідні елементи іншого стовпця (рядка) помножені на одне і те ж число; якщо кожний елемент якого-небудь стовпця є сумою двох доданків, то визначник дорівнює сумі двох визначників, у яких стовпцями є відповідні доданки, а решта збігається з стовпцями заданого визначника.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>5</b>
<b>Тема 3.</b> Алгебра матриць. Ранг матриці.	<b>2/2</b>	Матриця – математичний об'єкт, записаний у вигляді прямокутної таблиці чисел (чи елементів кільця), він допускає операції (додавання, віднімання, множення та множення на скаляр). Зазвичай матриці представляються двовимірними (прямокутними) таблицями. Іноді розглядають багатовимірні матриці або матриці непрямокутної форми. Матриці є корисними для запису даних, що залежать від двох категорій, наприклад: для коефіцієнтів систем лінійних рівнянь та лінійних перетворень. Ранг матриці – порядок найбільших відмінних від нуля мінорів цієї матриці (такі мінори називаються базисними). Ранг системи векторів – найбільше число лінійно-незалежних векторів з цієї системи. Ранг матриці не змінюється при елементарних перетвореннях матриці (перестановці рядків або стовпців, множенні рядка або стовпця на відмінне від нуля	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>5</b>

		число і при додаванні рядків.		
<b>Тема 4.</b> Системи лінійних рівнянь.	2/2	Система рівнянь – набір двох і більше рівнянь, заданих функціями багатьох змінних, які повинні задовольнятися одночасно. Система рівнянь може мати або не мати розв'язків. Цих розв'язків може бути один, кілька або нескінченно багато. Система лінійних рівнянь, яка має хоч один розв'язок, називається сумісною. Якщо система не має розв'язків, то вона називається несумісною. Якщо сумісна система має лише один розв'язок, то її називають визначеною; в іншому випадку сумісну систему називають невизначеною. Дві системи називаються рівносильними або еквівалентними, якщо вони мають одну і ту ж множину розв'язків.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	5
<b>Тема 5.</b> Вектор. Лінійні операції. Розклад по базису. Поділ відрізка. Скалярний добуток.	2/2	Величини, які для свого завдання потребують не тільки числового значення, але й напрямку в просторі (зокрема на площині) будемо називати векторними величинами або векторами. Додавання двох векторів можна здійснити за допомогою двох правил: «трикутника» та «паралелограма». Правило трикутника полягає в тому, що за допомогою паралельного перенесення одного з векторів, його початок суміщають з кінцем другого вектора. Правило паралелограма полягає в тому, що за допомогою паралельного перенесення одного з векторів, його початок суміщається з початком другого. Тоді шуканим вектором є вектор, що співпадає з діагоналлю паралелограма побудованого на векторах.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	5
<b>Тема 6.</b> Векторний добуток. Мішаний добуток.	2/2	Векторний добуток – білінійна, антисиметрична операція на векторах у тривимірному просторі. На відміну від скалярного добутку векторів евклідового простору, результатом векторного добутку є вектор (його також називають «векторним добутком»), а не скаляр. Векторний добуток двох векторів у тривимірному евклідовому просторі – вектор, перпендикулярний до обох вихідних векторів, довжина якого дорівнює площі паралелограма, утвореного вихідними векторами, а вибір з двох напрямків визначається так, щоб трійка з векторів-множників, узятих в такому ж порядку, як записано в добутку, і отриманого вектора була правою. Векторний добуток колінеарних векторів (зокрема, якщо хоча б один з множників – нульовий вектор) вважається рівним нульовому вектору. Мішаний добуток векторів – скалярний добуток вектора на векторний добуток векторів. Інколи його називають потрійним скалярним добутком векторів, вочевидь через те, що результатом є скаляр (точніше – псевдоскаляр).	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	5
<b>Тема 7.</b> Рівняння лінії на площині. Пряма на площині.	2/2	Рівність називають рівнянням з двома змінними $x$ і $y$ , якщо ця рівність виконується не для всіх пар чисел $x$ , $y$ , і тотожністю, якщо вона справедлива для всіх значень $x$ і $y$ . Рівняння називається рівнянням лінії $l$ , яка задана на площині відносно певної системи координат, якщо це рівняння задовольняють координати $x$ і $y$ у кожній точці лінії $l$ і не задовольняють координати $x$ і $y$ жодної точки, яка не лежить на цій лінії.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та	5

		Пряма на площині є лінією першого порядку і може бути задана різними способами. Загальне рівняння прямої. Рівняння першого ступеня відносно змінних $x$ і $y$ , тобто рівняння вигляду $Ax+By+C=0$ за умови, що коефіцієнти $A$ і $B$ одночасно не дорівнюють нулю, називається загальним рівнянням прямої. Векторне рівняння – це рівняння прямої, яка проходить через задану точку $M(x_0, y_0)$ паралельно вектору $q(m, n)$ і має вигляд: $r=r_0+t \cdot q$ .	системі електронного забезпечення навчання в Moodle	
<b>Тема 8.</b> Площина. Пряма в просторі.	<b>2/2</b>	Будь-яке рівняння першого ступеня з трьома змінними визначає площину. І навпаки, будь-яка площина визначається рівнянням першого ступеня відносно змінних координат, які задають довільну точку площини. В метричному просторі під «прямою» розуміють геодезичну лінію, тобто таку лінію, на якій досягається найменша відстань між двома точками.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>5</b>
<b>Підсумковий контроль за I семестр (залік)</b>				<b>60</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>				
<b>Тема 9.</b> Комплексні числа.	<b>2/2</b>	Комплексні числа утворюють алгебрично замкнуте поле – це означає, що многочлен ступеня $n$ із комплексними коефіцієнтами має рівно $n$ комплексних коренів (основна теорема алгебри). Це головна причина широкого застосування комплексних чисел у математиці. Крім того, застосування комплексних чисел дозволяє зручно і компактно формулювати багато математичних моделей у фізиці.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 10.</b> Границі послідовностей та функцій.	<b>2/2</b>	Функція (основні поняття). Послідовність. Способи задання функції. Обернена функція до даної. Границя послідовності. Перша чудова границя. Границя функції в точці. Властивості границі. Способи обчислення границь. Нескінченно малі та нескінченно великі функції в точці і їх порівняння. Неперервність функції в точці та на відрізку. Одностороння неперервність. Точки розриву та їх класифікація. Властивості функцій, неперервних на відрізку.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 11.</b> Похідні елементарних функцій. Похідні складених функцій. Диференціал.	<b>2/2</b>	Похідна функції, її геометричний та механічний зміст Основні теореми про похідну функції (похідна суми ті різниці, добутку, частки, оберненої функції, складеної функції). Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідні вищих порядків. Теорема про похідну складеної функції. Диференціал. Диференційованість функції.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 12.</b> Правила Лопіталю.	<b>2/2</b>	Правило Лопіталю у математичному аналізі – метод знаходження границь функції, розкриття невизначеностей. Теорема, що обґрунтовує метод, стверджує що за деяких умов границя від частки функцій дорівнює границі частки їхніх похідних. Спосіб розкриття такого роду невизначеностей було опубліковано Лопіталем у праці «Аналіз нескінченно малих». Лопіталь зазначив, що він	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних	<b>2</b>

		користувався відкриттями Лейбніца і братів Бернуллі і «не має нічого проти того, щоб вони заявили свої авторські права на все, що їм завгодно». Йоганн Бернуллі висловив претензії на всю працю Лопітала цілком і, зокрема, після смерті Лопітала опублікував працю під примітною назвою «Удосконалення мого опублікованого в „Аналізі нескінченно малих“ методу для визначення значення дробу, чисельник і знаменник якого інколи зникають»	матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	
<b>Тема 13.</b> Точки екстремуму. Найбільше та найменше значення неперервної функції на відрізку.	<b>2/2</b>	Якщо функція $f(x)$ неперервна на відрізку і має на ньому скінченне число критичних точок, то вона набуває свого найбільшого і найменшого значення на цьому відрізку або в критичних точках, які належать цьому відрізку, або на кінцях відрізка. Якщо неперервна функція $f(x)$ має на заданому інтервалі тільки одну точку екстремуму $x_0$ і це точка мінімуму, то на заданому інтервалі функція набуває свого найменшого значення в точці $x_0$ . Якщо неперервна функція $f(x)$ має на заданому інтервалі тільки одну точку екстремуму $x_0$ і це точка максимуму, то на заданому інтервалі функція набуває свого найбільшого значення в точці $x_0$ .	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>2</b>
<b>Тема 14.</b> Опуклість графіка функції. Асимптоти. Застосування диференціального числення до дослідження функції.	<b>2/4</b>	Застосування диференціального числення до дослідження функції. Опуклість графіка функції. Асимптоти. Точки перегину. Необхідна умова снування точок перегину. Достатні умови (1,2,3). Похилі асимптоти. Загальна схема дослідження функції і побудова її графіка. Пряма називається асимптотою кривої, якщо відстань від точки кривої до прямої при віддаленні точки у нескінченність прямує до нуля. Із наведеного означення випливає, що асимптоти можуть існувати лише у тих кривих, які мають як завгодно віддалені точки, тобто у «нескінчених» кривих. Надалі розрізнятимемо похилі і вертикальні асимптоти. До похилих асимптот належать також і горизонтальні асимптоти.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>2</b>
<b>Модульний контроль</b>				<b>12</b>
<b>Змістовий модуль 3</b>				
<b>Тема 15.</b> Безпосереднє інтегрування невизначених інтегралів. Метод заміни. Інтегрування частинами.	<b>2/4</b>	Поняття первісної функції та невизначеного інтеграла. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця невизначених інтегралів. Метод розбиття інтегралу, заміни змінної. Інтегрування частинами. Приклади інтегралів від елементарних функцій, які не виражаються через елементарні функції. Інтегрування частинами – один із способів знаходження інтеграла. Суть методу в наступному: якщо підінтегральна функція подана у виді добутку двох неперервних і гладких функцій (кожна з яких може бути як елементарною функцією, так і композицією)	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>2</b>
<b>Тема 16.</b> Інтегрування раціональних дробів.	<b>2/2</b>	Розклад правильних раціональних дробів на суму елементарних дробів. Інтегрування раціональних функцій. Розклад многочлена на лінійні множники. Теорема Гаусса і Безу. Розклад многочлена на	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних	<b>2</b>

		лінійні і квадратні множники з дійсними коефіцієнтами. Інтегрування елементарних дробів.	завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	
<b>Тема 17.</b> Інтегрування деяких ірраціональних функцій. Інтегрування деяких тригонометричних функцій.	<b>2/4</b>	Безпосереднє інтегрування – метод, який полягає в прямому застосуванні табличної формули і властивостей невизначеного інтеграла. Інтегруючи алгебраїчну суму функцій, дістають кілька довільних сталих, але в результаті пишуть лише одну сталу – їхню алгебраїчну суму. Досить часто до безпосереднього інтегрування також відноситься інтегрування за властивістю 6 невизначеного інтеграла.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 18.</b> Визначений інтеграл. Методи інтегрування	<b>2/2</b>	Задачі, які приводять до поняття визначеного інтегралу. Властивості визначеного інтеграла. Теорема про середнє. Теорема про похідну визначеного інтегралу із змінною верхньою межею. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення визначеного інтегралу. Застосування визначеного інтегралу. Геометричне (площа плоскої фігури; довжина дуги плоскої кривої, об'єм площі тіла обертання), механічне, фізичне та геометричне. Невласні інтеграли з нескінченними межами та від необмежених функцій.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 19.</b> Невласні інтеграли. Застосування визначених інтегралів.	<b>2/2</b>	Застосування визначеного інтегралу. Геометричне (площа плоскої фігури; довжина дуги плоскої кривої, об'єм площі тіла обертання), механічне, фізичне та геометричне. Невласні інтеграли з нескінченними межами та від необмежених функцій.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 20.</b> Функції декількох змінних. Частинні похідні. Екстремум функції двох змінних.	<b>2/2</b>	Поняття функції багатьох змінних означення, графік функції двох змінних, лінії рівня. Поняття про границю та неперервність функції, основні теореми. Частинні похідні функції двох змінних. Диференціал функції двох змінних, необхідні і достатні умови його існування. Похідна складної функції двох змінних. Похідна функції, яка задана неявно.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 21.</b> Подвійний інтеграл.	<b>2/2</b>	Так само як і звичайний інтеграл додатної функції однієї змінної задає площу області між графіком функції і віссю $x$ , подвійний інтеграл додатної функції двох змінних визначає об'єм області між поверхнею, що визначається функцією (у тривимірній системі декартових координат де $z = f(x, y)$ ) і площиною, що задає її область визначення. <sup>[1]</sup> Якщо функція має більше змінних, багатократний інтеграл буде задавати гіпероб'єм багатовимірної функції.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Модульний контроль</b>				<b>10</b>
<b>Змістовий модуль 4</b>				
<b>Тема 22.</b> Рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні рівняння.	<b>2/2</b>	Поняття про диференціальне рівняння і його розв'язки. Диференціальні рівняння 1-го порядку, розв'язні відносно похідної і їх геометричний зміст. Задача Коші. Теорема Коші. Загальний розв'язок та загальний інтеграл. Рівняння виду $y' = f(x)$ з відокремлюваними змінними.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	<b>2</b>
<b>Тема 23.</b>	<b>2/2</b>	Однорідні, лінійні диференціальні рівняння 1-	Виконання	<b>2</b>

Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.		го порядку. Неоднорідні лінійні рівняння 1-го порядку. Лінійним диференціальним рівнянням першого порядку називається рівняння виду $y'+p(x)*y=g(x)$ , де $p(x)$ та $g(x)$ – неперервні на певному проміжку функції.	практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах.	
<b>Тема 24.</b> Рівняння Бернуллі. Рівняння в повних диференціалах.	<b>2/2</b>	Рівняння Бернуллі. Рівняння в повних диференціалах. Деякі класи диференціальних рівнянь, які допускають пониження порядку. Рівняння Бернуллі – рівняння гідродинаміки, яке визначає зв'язок між швидкістю течії $v$ , тиском $p$ та висотою $h$ певної точки в ідеальній рідині. Даніель Бернуллі опублікував це рівняння у 1738 році у своїй праці «Hydrodynamica». Хоча Бернуллі вважав, що тиск зменшується, коли швидкість потоку збільшується, Леонард Ейлер вивів рівняння Бернуллі у сучасному вигляді в 1752 році.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах та системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>2</b>
<b>Тема 25.</b> Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами.	<b>2/2</b>	Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами (однорідні і неоднорідні із спеціальною правою частиною).	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах	<b>2</b>
<b>Тема 26.</b> Числові ряди.	<b>2/2</b>	Числовий ряд (основні поняття). Збіжність і сума ряду. Ряд геометричної прогресії. Необхідна умова збіжності ряду. Гармонічний ряд. Достатні ознаки збіжності знакододатних рядів. Знакочергуючі ряди. Ознака Лейбніца. Абсолютна і умовна збіжності.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах	<b>2</b>
<b>Тема 27.</b> Степеневі ряди.	<b>2/2</b>	Поняття про функціональний ряд. Властивості рівномірно збіжних рядів. Область збіжності. Степеневі ряди. Інтервал і радіус збіжності. Властивості степеневих рядів.	Виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах	<b>2</b>
<b>Модульний контроль</b>				<b>12</b>
<b>Всього</b>	<b>50/60</b>			<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКИ КУРСУ

<b>Політика оцінювання</b>	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Під час підготовки рефератів та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету)

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни