

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Вища математика
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Рязанцева Оксана Вікторівна, Маслова Олена Володимирівна, викладачі Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; QF-LLL – 6 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	32 тижня протягом 1-го та 2-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 10 кредитів ЄКТС, 300 годин. Для денної форми навчання 120 години становить контактна робота з викладачем (56 години лекцій, 64 годин практичних занять), 180 годин становить самостійна робота. Для заочної форми навчання 28 години становить контактна робота з викладачем (14 годин лекцій, 14 годин практичних занять), 272 годин становить самостійна робота.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу загальної підготовки
Передумови для вивчення дисципліни	Відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців до розв'язання математично сформульованих задач; розвиток їх фундаментального мислення та здібностей до аналізу отриманих результатів і їх достовірності; розвиток інтелекту, логічного та алгоритмічного мислення.	

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

ЕЛЕМЕНТИ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ, ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Тема 1. Елементи лінійної алгебри

Визначники: основні властивості, способи обчислення. Матриці: операції над матрицями, обернена матриця. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Основні означення Ранг матриці, його властивості, способи обчислення. Теорема Кронекера-Капеллі. Способи розв'язання СЛАР: теорема Крамера та її застосування; матричний спосіб розв'язання систем рівнянь; метод Гауса. Системи однорідних лінійних алгебраїчних рівнянь і їх способи розв'язання.

Тема 2. Елементи векторної алгебри

Вектори: основні поняття, лінійні операції над векторами. Базис, розклад за базисом. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів, їх властивості та застосування.

Тема 3. Елементи аналітичної геометрії

Системи координат та лінії на площині. Пряма на площині: види рівнянь, кут між двома прямими, відстань від точки до прямої. Лінії другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола; їх геометричні властивості. Полярна система координат. Рівняння поверхні та лінії у просторі. Площина в тривимірному просторі: види рівнянь та основні задачі. Пряма в тривимірному просторі: види рівнянь та основні задачі. Поверхні другого порядку: види; канонічні рівняння; дослідження та побудова методом паралельних перерізів.

Тема 4. Комплексні числа

Комплексні числа. Основні поняття. Уявна одиниця. Алгебраїчна форма. Тригонометрична та показникова форма комплексних чисел, дії над ними. Дії з комплексними числами в алгебраїчній, тригонометричній та показниковій формах.

Змістовий модуль 2.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ТА ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ

Тема 5. Вступ до математичного аналізу

Функція однієї змінної: основні характеристики та види функцій. Числова послідовність і границя. Границя функції в точці, односторонні границі, основні теореми про границі послідовностей. Типи невизначеностей та найпростіші способи обчислення границь. Нескінченно малі і нескінченно великі функції. Порівняння нескінченно малих функцій. Границя монотонно обмеженої послідовності, число e , натуральні логарифми. Перша і друга важливі границі. Неперервність функції в точці. Точки розриву функції та їх класифікація. Асимптоти графіка функції. Властивості функцій, неперервних на відрізку (теореми Вейерштраса і Больцано-Коші).

Тема 6. Диференціальне числення функції однієї змінної

Похідна функції в точці. Механічний та геометричний зміст похідної функції в точці. Рівняння дотичної і нормалі. Залежність між неперервністю і диференційовністю. Основні правила диференціювання, таблиця похідних елементарних функцій. Диференціювання складеної функції, функції заданої неявно і параметрично, логарифмічне диференціювання. Похідні вищих порядків. Диференціал функції: означення, геометричний зміст, застосування до наближених обчислень. Диференціали вищих порядків. Правило Лопітала для розкриття невизначеностей. Екстремуми функцій однієї змінної. необхідна і достатні умови існування екстремуму. Побудова графіків функцій з повним дослідженням. Формула Тейлора. Формула Маклорена.

Тема 7. Невизначений інтеграл

Невизначений інтеграл: означення, властивості, таблиця основних невизначених інтегралів. Основні методи інтегрування: безпосереднє інтегрування; введення під знак диференціала; заміни змінної; інтегрування частинами. Інтегрування: виразів, що містять квадратний тричлен в знаменнику; дробово-раціональних функцій; ірраціональних та тригонометричних функцій.

Тема 8. Визначений інтеграл

Визначений інтеграл, як границя інтегральної суми. Властивості. Геометричний зміст. Формула Ньютона-Лейбніца. Основні методи інтегрування визначених інтегралів: табличне інтегрування, метод підстановки, метод інтегрування частинами. Невласні інтеграли першого і другого роду. Способи дослідження невластних інтегралів на збіжність та розбіжність. Застосування визначених інтегралів при розв'язанні задач з геометрії та фізики.

Змістовий модуль 3.

КРАТНІ ТА КРИВОЛІНІЙНІ ІНТЕГРАЛИ

Тема 9. Функції кількох змінних

Функції кількох змінних: основні поняття, границя і неперервність. Частинні похідні першого і вищих порядків. Частинні і повний диференціал функції декількох змінних, його застосування до наближених обчислень. Диференціювання функцій, заданих неявно. Дотична площина і нормаль до поверхні. Локальний і глобальний екстремуми функції декількох змінних. Найбільше і найменше значення функції в замкнутій області.

Тема 10. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли

Задачі, що приводять до поняття подвійного інтеграла. Означення, властивості, геометричний та фізичний зміст. Обчислення подвійних інтегралів в декартовій та полярній системах координат. Потрійний інтеграл. Означення, властивості. Обчислення потрійних інтегралів в декартовій, циліндричній та сферичній системах координат. Криволінійні інтеграли 1-го та 2-го роду. Означення, властивості, способи обчислення, застосування до розв'язання задач. Поверхневі інтеграли 1-го та 2-го роду. Означення, властивості, способи обчислення, застосування до розв'язання задач. Основні поняття теорії поля. Скалярні і векторні поля. Похідна за напрямком і градієнт. Потік, дивергенція і циркуляція векторного поля. Ротор. Формула Стокса. Оператор Гамільтона.

Змістовий модуль 4.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ТА РЯДИ

Тема 11. Диференціальні рівняння

Задачі, які приводять до диференціальних рівнянь. Основні означення. Задача Коші. Диференціальні рівняння I-го порядку: поле напрямків, особливі розв'язки диференціальних рівнянь. Типи диференціальних рівнянь першого порядку і способи їх розв'язку: рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні диференціальні рівняння. Типи диференціальних рівнянь і способи їх розв'язання. Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку. Рівняння Бернуллі. Диференціальні рівняння вищих порядків, які допускають зниження порядку. Лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння 2-го порядку. Теорема про структуру загального розв'язку. Диференціальні рівняння із спеціальною правою частиною. Розв'язання лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь методом варіації довільної сталої. Системи диференціальних рівнянь. Способи розв'язання систем диференціальних рівнянь.

Тема 12. Ряди

Ряди. Означення. Властивості. Сума ряду. Гармонічний ряд. Необхідна ознака збіжності. Знакододатні числові ряди та їх ознаки збіжності. Знакозмінні числові ряди. Ознака Лейбніца. Абсолютна і умовна збіжності знакозмінних рядів. Функціональний ряд. Область збіжності. Степеневий ряди. Теорема Абеля. Розкладання функцій в степеневі ряди. Ряди Тейлора і Маклорена. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень. Тригонометричний ряд Фур'є. Коефіцієнти ряду Фур'є. Розкладання в ряд Фур'є функцій.

Змістовий модуль 5.

ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Тема 13. Основні поняття теорії ймовірностей

Випадкові події і їх класифікація. Основні означення. Елементи комбінаторики. Сполуки без повторень і з повтореннями. Основні теореми теорії ймовірностей: додавання ймовірностей сумісних і несумісних подій, множення залежних і незалежних подій, умовні ймовірності. Формула повної ймовірності. Бормула Байєса.

Тема 14 Повторні незалежні випробування з двома наслідками

Послідовність випробувань. Схема та формула Бернуллі. Ймовірність найімовірнішої події. Граничні теореми в схемі Бернуллі: теорема Пуасона, локальна та інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Теорема Бернуллі.

Тема 15 Випадкові величини і закони їх розподілу.

Види випадкових величин. Закон розподілу випадкової величини. Дискретні випадкові величини і їх числові характеристики. Неперервні випадкові величини і їх числові характеристики. Елементи математичної статистики.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН 1.	Уміти виконувати операції над матрицями, знаходити ранг матриці та обернену матрицю; обчислювати визначники різними способами; знати способи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь: методом Крамера, Гаусса та матричним способом, теорему Кронекера-Капеллі; розв'язувати системи однорідних лінійних алгебраїчних рівнянь.
РН 2.	Виконувати операції над векторами, що задані своїми координатами; розкласти вектори за базисом; обчислювати скалярний, векторний, мішаний добуток векторів та знати їх властивості; застосувати векторний та мішаний добуток векторів до розв'язування вправ.
РН 3.	Уміти складати рівняння прямої на площині та у просторі, рівняння площин; знати умови паралельності та перпендикулярності прямої на площині та у просторі; знаходити кут між прямими, кут між площинами, кут між прямою і площиною, відстань від точки до прямої, від точки до площини; знати криві другого порядку: коло, еліпс, гіпербола; познайомитись із полярною системою координат.
РН 4.	Знати поверхні другого порядку: види; канонічні рівняння; уміти досліджувати та виконувати побудову методом паралельних перерізів.
РН 5.	Знати основні характеристики та види функцій однієї змінної, числову послідовність та її границю, означення границя функції в точці, односторонні границі, основні теореми про границі послідовностей; розкривати різні типи невизначеностей та обчислювати границі; уміти порівнювати нескінченно малі та великі функції; знаходити границю монотонно обмеженої послідовності, число e , натуральні логарифми; застосовувати першу і другу важливу границю до обчислення границь; досліджувати функцію на неперервність в точці; знаходити точки розриву функції та їх класифікувати; складати рівняння асимптот графіка функції.
РН 6.	Застосовувати таблицю похідних та правила диференціювання при знаходженні похідних складених функцій, функцій заданих неявно та параметрично, логарифмічне диференціювання; знаходити диференціал функції та застосовувати його до наближених обчислень, досліджувати функції та будувати їх графіки за допомогою похідної; складати рівняння дотичної і нормалі; обчислювати границі функцій за правилами Лопітала; знати основні теореми диференціального числення.
РН 7.	Знати основні поняття, границю і неперервність функції кількох змінних; обчислювати частинні похідні першого і вищих порядків, повний диференціал функції декількох змінних, його застосовувати його до наближених обчислень; уміти диференціювати функції, задані неявно, знаходити дотичну площину і нормаль до поверхні; знаходити найбільше і найменше значення функції в замкнутій області.
РН 8.	Знати таблицю невизначених інтегралів, властивості невизначеного та визначеного інтегралів, уміти знаходити інтеграли методами безпосереднього інтегрування,

	<p>заміною змінної (методом підстановки) та за частинами; інтегрувати дробово-раціональні та тригонометричні функції; застосовувати універсальну тригонометричну підстановку до обчислення невизначених інтегралів; знаходити визначені інтеграли за допомогою формули Ньютона-Лейбніца; обчислювати площі плоских фігур та об'єми тіл обертання; застосовувати визначений інтеграл під час розв'язування фізичних задач; обчислювати невластні інтеграли першого і другого роду та способи дослідження невластних інтегралів на збіжність та розбіжність.</p>
PH 9.	<p>Ознайомитись із задачами, що приводять до поняття подвійного інтеграла; знати означення, властивості, геометричний та фізичний зміст подвійного та потрійного інтегралів; уміти обчислювати подвійні, інтеграли в декартовій та полярній системах координат, потрійні інтеграли обчислювати в декартовій, циліндричній та сферичній системах координат; знаходити криволінійні інтеграли 1-го та 2-го роду та поверхневі інтеграли 1-го та 2-го роду та застосувати ці інтеграли до розв'язання задач; знати основні поняття теорії поля, скалярні і векторні поля; обчислювати похідна за напрямком і градієнт.</p>
PH 10.	<p>Розв'язувати диференціальні рівняння першого порядку: диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні диференціальні рівняння, лінійні диференціальні рівняння першого порядку, рівняння Бернуллі та знаходити їх частинні розв'язки.</p>
PH 11.	<p>Розв'язувати лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами; лінійні неоднорідні диференціальні рівняння 2-го порядку, диференціальні рівняння із спеціальною правою частиною та лінійні неоднорідні диференціальні рівняння методом варіації довільної сталої; знати теорему про структуру загального розв'язку; знати способи розв'язання систем диференціальних рівнянь.</p>
PH 12.	<p>Розуміти основні поняття та властивості числових рядів, таких як збіжність, рівномірна та умовна збіжність, сума ряду тощо; оволодіти методами аналізу збіжності рядів, включаючи необхідні ознаки збіжності для знакододатних та знакозмінних рядів; уміти визначати область збіжності для функціональних рядів, зокрема для степеневих рядів та рядів Тейлора; оволодіти методами розкладання функцій у степеневі ряди, що є корисним для аналізу та наближених обчислень; розкласти функції в тригонометричні ряди Фур'є та аналізувати їхні коефіцієнти.</p>
PH 13.	<p>Розуміти випадкові події та їх класифікацію згідно з ймовірнісними властивостями; знати основні означення: ймовірність випадкової події, елементарна подія, простір подій тощо; використовувати основні методи комбінаторики, включаючи сполуки без повторень і з повтореннями; розуміти та використовувати основні теореми теорії ймовірностей, таких як теорема додавання ймовірностей сумісних і несумісних подій, множення залежних і незалежних подій, умовні ймовірності; знати формулами теорії ймовірностей, зокрема формулою повної ймовірності та формулою Байєса; застосовувати отримані знання для вирішення реальних задач і ситуацій, пов'язаних з ймовірністю.</p>
PH 14.	<p>Знати схему Бернуллі та застосувати її для випадків повторних незалежних випробувань з двома наслідками; використовувати граничні теореми в схемі Бернуллі, такі як теорема Пуассона та теорема Муавра-Лапласа, для наближення ймовірностей; обчислювати ймовірність найімовірнішої події в контексті повторних незалежних випробувань з двома наслідками; застосувати теореми Бернуллі для визначення ймовірностей складних подій в схемі Бернуллі.</p>
PH 15.	<p>Знати поняття випадкової величини і її видів: дискретних та неперервних; ознайомитись з різними законами розподілу випадкових величин, такими як</p>

	рівномірний, нормальний, експоненціальний тощо; оволодіти числовими характеристиками дискретних випадкових величин, такими як математичне очікування, дисперсія, моменти; ознайомитись з числовими характеристиками неперервних випадкових величин, такими як середнє значення, дисперсія, медіана; вивчити основні елементи математичної статистики, включаючи вибіркові оцінки параметрів розподілу, довірчі інтервали, та інші.	
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів		
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:		
ПРН 4.	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.	
ПРН 6.	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності		
7.1 Види навчальних занять		
Умовні позначення: ДФН-денна форма навчання, ЗФН-заочна форма навчання, Л – лекція; ПЗ – практичне заняття		
Змістовий модуль 1. ЕЛЕМЕНТИ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ, ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ.		
ДФН	ЗФН	
Тема 1. Елементи лінійної алгебри		
Л 1.		Матриці: операції над матрицями, обернена матриця. Визначники: основні властивості, способи обчислення.
ПЗ 1.		Матриці. Операції над матрицями. Обернена матриця. Елементарні перетворення матриць. Визначники: основні властивості, способи обчислення.
Л 2.	Л 1.	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Основні означення. Ранг матриці, його властивості, способи обчислення. Теорема Кронекера-Капеллі. Способи розв'язання СЛАР: теорема Крамера та її застосування; матричний спосіб розв'язання систем рівнянь; метод Гауса. Системи однорідних лінійних алгебраїчних рівнянь і їх способи розв'язання.
ПЗ 2.	ПЗ 1.	Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь за допомогою формул Крамера, матричним способом та методом Гауса. Системи лінійних однорідних алгебраїчних рівнянь та способи їх розв'язку.
Тема 2. Елементи векторної алгебри		
Л 3.		Вектори: основні поняття, лінійні операції над векторами. Базис, розклад за базисом. Скалярний, векторний і мішаний добутки векторів, їх властивості та застосування.
ПЗ 3.		Вектори і дії над ними. Скалярний добуток, його застосування. Базис. Розкладання вектора за базисом. Векторний і мішаний добутки, їх властивості і застосування.

Тема 3. Елементи аналітичної геометрії		
Л 4.		Системи координат та лінії на площині. Пряма на площині: види рівнянь, кут між двома прямими, відстань від точки до прямої. Лінії другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола; їх геометричні властивості. Полярна система координат.
ПЗ 4.		Пряма на площині. Основні задачі. Криві другого порядку (еліпс, гіпербола, парабола), їх властивості та побудова.
Л 5.	Л 2.	Рівняння поверхні та лінії у просторі. Площина в тривимірному просторі: види рівнянь та основні задачі. Пряма в тривимірному просторі: види рівнянь та основні задачі. Поверхні другого порядку: види; канонічні рівняння; дослідження методом паралельних перерізів.
ПЗ 5.		Площина. Основні задачі. Пряма і площина у просторі. Основні задачі.
Змістовий модуль 2. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ТА ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ		
Тема 4. Комплексні числа		
Л 6.		Комплексні числа. Основні поняття. Уявна одиниця. Алгебраїчна форма. Тригонометрична та показникова форма комплексних чисел, дії над ними.
ПЗ 6.		Дії з комплексними числами в алгебраїчній, тригонометричній та показниковій формах.
Тема 5. Вступ до математичного аналізу		
Л 7.		Функція однієї змінної: основні характеристики та види функцій. Числова послідовність та її границя. Границя функції в точці, односторонні границі, основні теореми про границі послідовностей. Типи невизначеностей та найпростіші способи обчислення границь. Нескінченно малі і нескінченно великі функції. Порівняння нескінченно малих функцій. Границя монотонно обмеженої послідовності, число e , натуральні логарифми.
ПЗ 7.	ПЗ 2.	Числова послідовність. Границя числової послідовності. Найпростіші способи обчислення границь.
Л 8.		Перша і друга важливі границі. Неперервність функції в точці. Точки розриву функції та їх класифікація. Асимптоти графіка функції. Властивості функцій, неперервних на відрізку (теореми Вейерштраса і Больцано-Коші).
ПЗ 8.		Односторонні границі. Перша і друга чудові границі. Нескінченно малі та нескінченно великі функції. Розриви функції та їх класифікація.
Тема 6. Диференціальне числення функції однієї змінної		
Л 9.	Л 3.	Похідна функції в точці. Механічний та геометричний зміст похідної функції в точці. Рівняння дотичної і нормалі. Залежність між неперервністю і диференційовністю. Основні правила диференціювання, таблиця похідних елементарних функцій. Диференціювання складеної функції, функції заданої неявно і параметрично, логарифмічне диференціювання.
ПЗ 9.		Означення похідної, механічний і геометричний зміст. Таблиця похідних. Правила диференціювання. Рівняння дотичної і нормалі до кривої.

Л 10.		Похідні вищих порядків. Диференціал функції: означення, геометричний зміст, застосування до наближених обчислень. Диференціали вищих порядків. Правило Лопіталя.
ПЗ 10.		Похідна функцій, заданих неявно і параметрично. Логарифмічне диференціювання. Диференціал функції: означення, геометричний зміст, застосування до наближених обчислень. Похідні і диференціали вищих порядків. Правило Лопіталя. Розкриття невизначеностей. Основні теореми диференціального числення.
Л 11.	ПЗ 3.	Екстремуми функцій однієї змінної. необхідна і достатні умови існування екстремуму. Побудова графіків функцій з повним дослідженням. Формула Тейлора. Формула Маклорена.
ПЗ 11.		Екстремуми функцій однієї змінної. Необхідна і достатні умови існування екстремуму. Найбільше і найменше значення функції на відрізку. Побудова графіків функції з повним дослідженням.
Тема 7. Невизначений інтеграл		
Л 12.		Невизначений інтеграл: означення, властивості, таблиця основних невизначених інтегралів. Основні методи інтегрування: безпосереднє інтегрування; введення під знак диференціала; заміни змінної; інтегрування частинами.
ПЗ 12.		Таблиця основних інтегралів. Безпосереднє інтегрування. Метод введення під знак диференціала. Інтегрування методом заміни змінної. Метод інтегрування частинами. Інтегрування функцій, що містять квадратний тричлен в знаменнику.
Л 13.		Інтегрування виразів, що містять квадратний тричлен в знаменнику, дробово-раціональних функцій.
ПЗ 13.		Інтегрування дробово-раціональних функцій.
Л 14.		Інтегрування ірраціональних та тригонометричних функцій.
ПЗ 14.		Інтегрування ірраціональних функцій. Інтегрування тригонометричних функцій.
Тема 8. Визначений інтеграл		
Л 15.	Л 4.	Визначений інтеграл, як границя інтегральної суми. Властивості. Геометричний зміст. Формула Ньютона-Лейбніца. Основні методи інтегрування визначених інтегралів: табличне інтегрування, метод підстановки, метод інтегрування частинами.
ПЗ 15.		Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Основні методи інтегрування: метод підстановки, метод інтегрування частинами.
Л 16.		Невласні інтеграли першого і другого роду. Способи дослідження невластних інтегралів на збіжність та розбіжність. Застосування визначених інтегралів при розв'язанні задач з геометрії та фізики
ПЗ 16.		Невласні інтеграли 1-го і 2-го роду. Дослідження на збіжність, розбіжність. Застосування визначених інтегралів при розв'язанні задач з геометрії та фізики.

Змістовий модуль 3. ФУНКЦІЇ КІЛЬКОХ ЗМІННИХ. КРАТНІ ТА КРИВОЛІНІЙНІ ІНТЕГРАЛИ

Тема 9. Функції кількох змінних

Л 17.	Л 5.	Функції кількох змінних: основні поняття, границя і неперервність. Частинні похідні першого і вищих порядків. Частинні і повний диференціал функції декількох змінних, його застосування до наближених обчислень.
ПЗ 17.		Функції кількох змінних. Частинні похідні першого порядку. Частинні похідні другого порядку і змішані похідні.
Л 18.		Диференціювання функцій, заданих неявно. Дотична площина і нормаль до поверхні. Локальний і глобальний екстремуми функції декількох змінних. Найбільше і найменше значення функції в замкнутій області.
ПЗ 18.		Похідна складної функції та функції, заданої неявно. Локальний і глобальний екстремуми функцій декількох змінних.

Тема 10. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли

Л 19.		Задачі, що приводять до поняття подвійного інтеграла. Означення, властивості, геометричний та фізичний зміст. Обчислення подвійних інтегралів в декартовій та полярній системах координат. Потрійний інтеграл. Означення, властивості. Обчислення потрійних інтегралів в декартовій, циліндричній та сферичній системах координат.
ПЗ 19.	ПЗ 4.	Розстановка меж інтегрування та обчислення подвійного інтеграла в декартовій та полярній системах координат. Застосування подвійного інтеграла до розв'язування задач.
ПЗ 20.		Розстановка меж інтегрування та обчислення потрійного інтеграла в декартовій системі координат. Розстановка меж інтегрування та обчислення в циліндричній і сферичній системах координат. Застосування потрійного інтеграла до розв'язування задач.
Л 20.		Криволінійні інтеграли 1-го та 2-го роду. Означення, властивості, способи обчислення, застосування до розв'язання задач. Поверхневі інтеграли 1-го та 2-го роду. Означення, властивості, способи обчислення, застосування до розв'язання задач. Елементи теорії поля.
ПЗ 21.		Криволінійні інтеграли 1-го та 2-го роду. Означення, властивості, способи обчислення, застосування до розв'язання задач. Поверхневі інтеграли 1-го та 2-го роду. Означення, властивості, способи обчислення, застосування до розв'язання задач. Елементи теорії поля.

Змістовий модуль 4. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ТА РЯДИ

Тема 11. Диференціальні рівняння

Л 21.	Л 6.	Задачі, які приводять до диференціальних рівнянь. Основні означення. Задача Коші. Диференціальні рівняння I-го порядку: поле напрямків, особливі розв'язки диференціальних рівнянь. Типи диференціальних рівнянь першого порядку і способи їх розв'язку: рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні диференціальні рівняння.
ПЗ 22.	ПЗ 5.	Диференціальні рівняння I порядку. Задача Коші. Рівняння з відокремлюваними змінними Однорідні диференціальні рівняння.

Л 22.		Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку. Рівняння Бернуллі. Диференціальні рівняння вищих порядків, які допускають зниження порядку.
ПЗ 23.		Лінійні диференціальні рівняння I порядку, рівняння Бернуллі. Диференціальні рівняння вищих порядків, які допускають зниження порядку. Задача Коші.
Л 23.		Лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння 2-го порядку. Теорема про структуру загального розв'язку. Диференціальні рівняння із спеціальною правою частиною. Розв'язання лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь методом варіації довільної сталої. Способи розв'язання систем диференціальних рівнянь.
ПЗ 24.		Лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння 2-го порядку. Теорема про структуру загального розв'язку. Диференціальні рівняння із спеціальною правою частиною.
ПЗ 25.		Розв'язання лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь методом варіації довільної сталої. Системи диференціальних рівнянь.
Тема 12. Ряди		
Л 24.		Ряди. Означення. Властивості. Сума ряду. Гармонічний ряд. Необхідна ознака збіжності. Знакододатні числові ряди та їх ознаки збіжності. Знакозмінні числові ряди Ознака Лейбніца. Абсолютна і умовна збіжності знакозмінних рядів.
ПЗ 26.		Числові ряди. Сума ряду. Необхідна ознака збіжності числового ряду. Гармонічний ряд. Ряд геометричної прогресії. Знакододатні числові ряди. Достатні ознаки збіжності.
ПЗ 27.	ПЗ 6.	Знакозмінні числові ряди Ознака Лейбніца. Абсолютна і умовна збіжності знакозмінних рядів.
Л 25.		Функціональний ряд. Область збіжності. Степеневий ряди. Теорема Абеля. Розкладання функцій в степеневі ряди. Ряди Тейлора і Маклорена. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень. Тригонометричний ряд Фур'є. Коефіцієнти ряду Фур'є. Розкладання в ряд Фур'є.
ПЗ 28.		Функціональні ряди та властивості рівномірно збіжних рядів. Степеневі ряди. Радіус та інтервал збіжності. Розкладання функцій в степеневі ряди. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень. Розкладання в ряд Фур'є.
Змістовий модуль 5. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ.		
Тема 13. Основні поняття теорії ймовірностей		
Л 26.	Л 7.	Випадкові події і їх класифікація. Основні означення. Елементи комбінаторики. Сполуки без повторень і з повтореннями. Основні теореми теорії ймовірностей: додавання ймовірностей сумісних і несумісних подій,

		множення залежних і незалежних подій, умовні ймовірності. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.
ПЗ 29.	ПЗ 7.	Елементи комбінаторики. Сполуки без повторень і з повтореннями. Класичне і геометричне означення ймовірності. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.

Тема 14. Повторні незалежні випробування		
Л 27.		Послідовність випробувань. Схема та формула Бернуллі. Ймовірність найімовірнішої події. Граничні теореми в схемі Бернуллі: теорема Пуасона, локальна та інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Теорема Бернуллі.
ПЗ 30.		Схема Бернуллі. Граничні теореми в схемі Бернуллі.
Тема 15. Випадкові величини і закони їх розподілу		
Л 28.		Види випадкових величин. Закон розподілу випадкової величини. Дискретні випадкові величини і їх числові характеристики. Неперервні випадкові величини і їх числові характеристики. Елементи математичної статистики.
ПЗ 31.		Закони розподілу випадкових величин. Дискретні випадкові величини і їх числові характеристики. Неперервні випадкові величини і їх числові характеристики.
ПЗ 32.		Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.

7.2 Види навчальної діяльності	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до практичних занять.
НД 3.	Виконання розрахунків на практичних заняттях.
НД 4.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування в LMS Moodle.
НД 5.	Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: завдання за відповідними темами.

8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2.	Пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.
МН 3.	Практичні заняття.
МН 4.	Problem-Based Learning/ метод проблемного викладу.
МН 5.	Змішане навчання (blended-learning).
МН 6.	Навчання за запитом студентів (inquiry based-learning).

При подачі матеріалу використовуються акротичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з вищої математики, що є основою для самостійного навчання здобувачів

вищої освіти), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні). Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість закріплення теоретичних знань на практичних прикладах. Розгорнуте коментування викладачем підготовлених візуальних матеріалів, які повністю розкривають тему програми забезпечується лекціями-візуалізаціями. Бінарні лекції передбачають виклад матеріалу у формі діалогу або двох викладачів, або викладача і фахівця-практика. PBL (Problem-Based Learning/метод проблемного викладу), при якому лекція стає схожою на діалог, викладання імітує дослідний процес (висуваються спочатку кілька ключових постулатів по темі лекції, виклад вибудовується за принципом самостійного аналізу і узагальнення студентами навчального матеріалу).. IBL (Inquiry Based Learning/навчання за запитом студентів), коли навчання відбувається на основі студентського запиту через дослідження, коли студент ставить запитання, шукає на них відповіді та обговорює результати в аудиторії. Навчання через blended-learning з використанням LMS Moodle (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Рейтингова бальна шкала оцінювання	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Визначення	
90-100	5 (відмінно)	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
82-89	4 (добре)	вище середнього рівня з кількома помилками	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє
74-81		в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	

			самостійне мислення; має стійкі навички виконання завдання
64-73	3 (задовільно)	непогано, але зі значною кількістю недоліків	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
60-63		виконання задовольняє мінімальні критерії	
35-59	2 (незадовільно)	можливе повторне складання	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу
0-34		необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання здобувачами вищої освіти виконаних практичних завдань.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестування в LMS Moodle.
М 3.	Практична перевірка.
М 4.	Метод самооцінки
М 5.	Перевірка в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: завдання за відповідними темами.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle. Дистанційному курсі, що перебуває в режимі апробації (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=979>).

Форма підсумкового контролю: 1 семестр – залік, 2 семестр-екзамен.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Мультимедіа.
ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування).

ЗН 3.	Програмне забезпечення «Особистий кабінет» (з доступом до бібліотечно-інформаційної системи СумДУ).
10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	
Основна література	<p>1. Вища математика: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями / М. Є. Дудкін, О. Ю. Дюженкова, І. В. Степахно; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 449 с.</p> <p>2. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2022. Ч. 1. 231 с. URL: http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789</p> <p>3. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2023. Ч. 2. 251 с. URL: http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/</p>
Допоміжна література	<p>1. Вища математика : конспект лекцій : у 2-х ч. Ч.2 / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, Т. І. Жиленко. Суми : СумДУ, 2018. 116 с. 75-08. URL: http://lib.sumdu.edu.ua/Holubkov_chast.</p> <p>2. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах. Ч.1. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення функцій однієї змінної. 2-е вид. доп. і доопр. К.: Кондор, 2006. 588 с.</p> <p>3. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Кривошеєва Г.М. та ін. Вища математика у прикладах та задачах. Ч.2. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних. Харків: ХНУРЕ, 2002. 440 с.</p> <p>4. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Кривошеєва Г.М. та ін. Вища математика у прикладах та задачах. Ч.3. Диференціальне рівняння. Ряди. Функції комплексної змінної. Операційне числення. Харків: ХНУРЕ, 2002. 596 с.</p>
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<p>1. Лиходєєва Г.В., Пастирєва К.Ю. Диференціальні рівняння працюємо самостійно: навч. посіб. К. : ЦУЛ, 2018. 144 с. URL : http://lib.sumdu.edu.638</p> <p>2. Рязанцева О.В., Маслова О.В. Вища математика [дистанційний курс для здобувачів освіти зі спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=979</p>

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ
контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для денної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	300 годин / 10,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	120 годин / 60 занять
Самостійна робота здобувача освіти	180 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	56 годин / 28 занять
Практичні заняття	64 години / 32 заняття
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	2
Семестр	1 /осінній, 2/весняний

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).**5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:**

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
1-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	2,0 бал/ тему	14,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-4	4,0 бали/ практичне заняття	16,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle	16,0 балів/ тест	20,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 1»
Усього рейтингових балів в 1-му		50,0 балів	–

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
модульному циклі:			
2-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	2,0 бал/ тему	14,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle (в асинхронному режимі)
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 5-8	4,0 бали/ практичне заняття	16,0 бали	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	20,0 балів/ тест	20,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 2»
Усього рейтингових балів в 2-му модульному циклі:		50,0 балів	–
Усього за 1 семестр RD₁ семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	–
3-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 бал/ тему	4,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 9-11	2,0 бали/ практичне заняття	6,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle	20,0 балів/ тест	20,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 3»
Усього рейтингових балів в 3-му		30,0 балів	–

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
модульному циклі:			
4-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 бал/ тему	4,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle (в асинхронному режимі)
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 12-15	1,5 бал/ практичне заняття	6,0 бали	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	20,0 балів/ тест	20,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 4»
Усього рейтингових балів в 4-му модульному циклі:		30,0 балів	–
Екзамен		40,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Екзамен»
Усього за 2 семестр RD₁ семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	–

6. Форма підсумкового контролю:

1/ осінній семестр	залік	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни
2/ весняний семестр	екзамен	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ

контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для заочної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	300 годин / 10,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	28 годин / 14 занять
Самостійна робота здобувача освіти	272 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	14 годин / 7 занять
Практичні заняття	14 години / 7 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	2
Семестр	1 /осінній, 2/весняний

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).

5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
НД 1. Підготовка до лекції	4,0 бал/ тему	28,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-4	8,0 бали/ практичне заняття	32,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle	40,0 балів/ тест	40,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»:
Усього за 1 семестр RD1 семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	—
НД 1. Підготовка до лекції	4,0 бал/ тему	16,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle (в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 12-15	8 бал/ практичне заняття	24,0 бали	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Аналіз власної навчальної діяльності	20,0 балів/ тест	20,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 4»

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
(рефлексія) та тестування			
Екзамен		40,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Екзамен»
Усього за 2 семестр RD₁ семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	–

6. Форма підсумкового контролю:

1/ осінній семестр	залік	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни
2/ весняний семестр	екзамен	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни

Згідно з п. 3.4.5 Положення про модульно-рейтингову систему оцінювання здобувачів освіти (далі – Положення) здобувач вважається таким, що склав залік, якщо він набрав 60 балів і більше під час поточного, модульного контролів та виконання індивідуальних завдань, опрацювання тем самостійної роботи, що визначені програмою і має відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Згідно з п. 3.4.6 Положення зі здобувачами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку не менше 35 балів, а також з тими здобувачами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди.

Згідно з п. 3.4.15 Положення здобувачі, які за результатами поточного та модульного контролів впродовж семестру з дисципліни, формою підсумкового контролю якого є залік, менше ніж 35 балів, вважаються такими, що мають академічну заборгованість.

Згідно з п. 3.4.16 Положення ліквідацію академічних заборгованостей здобувач може здійснити відповідно до Положення про повторне проходження контрольних заходів здобувачами освіти у коледжі.

7. Політика використання додаткових рейтингових балів, що не зараховуються в основний рейтинг дисципліни, що вивчається (заохочувальні бали для підвищення рейтингу у модульному циклі):

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
систематичне відвідування аудиторних занять, у т.ч. у синхронному режимі / відсутність	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
пропусків занять без поважних причин			
наявність рукописного конспекту	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	
участь у круглих столах, конкурсах та ін. заходах із начальної дисципліни/ спеціальності	до 2,0 балів / участь	за фактом	* – на 1 учасника (сертифікат(и) участі; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України, в т.ч. у співавторстві	15,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до НБ, зокрема Scopus, WoS, в т.ч. у співавторстві	20,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
Підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті в інших наукових	10,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
виданнях, в т.ч. у співавторстві			
Підготовка до публікації і прийняття до друку тез доповідей на конференції, в т.ч. у співавторстві	5,0 балів*/ тези доповіді	за фактом	* – на 1 автора (опублікований збірник в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
Призове місце в другому турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт	15,0 балів*/ 1 місце 10,0 балів*/ 2 місце 5,0 балів*/ 3 місце	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом
Призове місце в другому турі Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни/ спеціальності	20,0 балів*/ 1 місце 15,0 балів*/ 2 місце 10,0 балів*/ 3 місце	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом

8. Комунікаційна політика:

Активований акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання).

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання. Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ».

10. Політика щодо використання інструментів штучного інтелекту при виконанні завдань навчальної дисципліни:

Не дозволяється підміна і перекладання навчальних зобов'язань (заходів) на штучний інтелект, якщо тільки завдання не пов'язані з вивченням можливостей штучного інтелекту.

11. Політика щодо використання матеріалів з джерел відкритого доступу:

Студенту дозволяється використання матеріалів з джерел відкритого доступу з обов'язковим посиланням на ці джерела і період доступу.

12. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу.

13. Відвідування занять:

Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю.

14. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті.