

Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку
Кафедра Вищої математики
Силабус навчальної дисципліни

Назва курсу	Вища математика Спеціальність: <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u>	
Викладач	Ст. викл. Паскаленко В. М.	Ст. викл. Коробова Л. М.
Контактний тел.	+38 068 396 8452	+38 063 941 6816
E-mail:	<u>paskalenkoviktoria@gmail.com</u>	<u>tjuley@ukr.net</u>
Консультації	ауд.104, Пон. 15.00-16.00	

1. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Вища математика» призначена для формування системи знань для усіх інженерних спеціальностей необхідних для вирішення теоретичних та практичних економічних задач, отримання навичок математичного дослідження прикладних питань та вмінь переводити галузеві задачі на математичну мову, прищеплення вміння самостійно аналізувати та приймати рішення у сфері організації пасажирських, вантажних перевезень, логістичного управління матеріальними потоками з урахуванням економічної ефективності транспортних та сервісних систем.

Курс вищої математики містить наступні розділи:

- Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Поняття комплексного числа, три форми запису комплексних чисел та дії над ними.
- Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних.
- Інтегральне числення.
- Диференціальні рівняння.
- Ряди з додатними членами. Знакопочережні ряди. Ряди Тейлора та Маклорена. Тригонометричні ряди Фур'є.
- Теорія функцій комплексної змінної

2. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Вища математика» є навчання студентів базовим знанням фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом, здатності використовувати математичні методи в обраній професії при розв'язанні економічних задач.

Завдання - сформувати у студентів певний рівень знань та умінь, що відповідають вимогам:

- розвиток логічного та алгоритмічного мислення;
- оволодіння основними методами досліджень і рішення математичних та економічних задач;
- вироблення вміння самостійно розширювати математичні знання;
- проводити математичний аналіз прикладних задач.

Ціль курсу: засвоєння основних методів вищої математики та їх застосування під час розв'язування практичних завдань.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: математичні методи, необхідні для аналізу та моделювання процесів та явищ; дослідження та рішення математично формалізованих задач; вибір найкращого способу реалізації рішень; методи обробки та аналізу результатів експериментів.

3. Формат курсу

Курс передбачає теоретичні та практичні заняття, самостійної роботи з літературою та індивідуальні заняття. Термін навчання три семестру.

4. Результати навчання

Результати навчання даної дисципліни деталізують такі програмні результати навчання:

- використовувати сучасний математичний апарат лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру;
- використовувати методи диференціювання та інтегрування функцій;
- розв'язувати звичайні диференціальні рівняння та системи диференціальних рівнянь;
- використовувати ознаки збіжності до числових рядів для знаходження інтервалів збіжності функціональних рядів;
- застосовувати методи дискретної математики для дослідження складних задач.

В межах теоретичної частини студенти повинні знати основні поняття, формули та теореми.

В межах проходження практичної частини курсу студенти повинні вміти застосовувати теоретичну частину до вирішення практичних завдань.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

загальних:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

фахових:

- здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень;
- здатність проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв’язності та нерозв’язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення інформаційних систем.

5. Обсяг курсу

Семестр1.1

Вид заняття	лекції	лабораторні заняття	практичні заняття	самостійна робота
К-сть годин	28	-	56	79

Семестр 1.2

Вид заняття	лекції	лабораторні заняття	практичні заняття	самостійна робота
К-сть годин	40	—	40	84

Семестр 2.1

Вид заняття	лекції	лабораторні заняття	практичні заняття	самостійна робота
К-сть годин	14	—	28	

6. Ознаки курсу:

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативний\вибірковий
2021	1.1	121 Інженерія програмного забезпечення	1	нормативний
2021	1.2	121 Інженерія програмного забезпечення	1	нормативний
2021	2.1	121 Інженерія програмного забезпечення	2	нормативний

7. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Не передбачається.

8. Політика курсу

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття (як практичні так і лекційні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- самостійно опрацьовувати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу;
- своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою практичні завдання;
- не користуватися мобільним телефоном під час аудиторних занять;
- брати очну участь у контрольних заходах;
- будь-яке відтворення результатів чужої праці, в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

9. Схема курсу

Семестр 1.1

Тиж./ год.	Тема, план короткі тези	Форма діяльності Формат	Матеріали	Завдання	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 1- 5 28 акад. год.	Змістовий модуль 1.1 Лінійна алгебра та аналітична геометрія.				30	4,7 тиж.
	Тема 1. Уявні та комплексні числа: Лекція 1. Уявні числа. Комплексні числа в алгебраїчній , тригонометричній, показниковій формі та дії над ними.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [1]: Глава I (2.6; 3.6; 4.7)	[1] Глава I (2.1 – 2.5)	5	1 тиж.
	Пр. зан. 1. Уявні числа. Комплексні числа в алгебраїчній формі та дії над ними. Пр. зан. 2. Комплексні числа у тригонометричній і показниковій формі та дії над ними.	Пр. зан. (2) <i>F2F</i>	[1]: Глава I (2.6; 3.6; 4.7)	[1] Глава I, Стор. 65		
	Тема 2. Лінійна алгебра: Лекція 2. Визначники та їх властивості. Матриці, види матриць, дії над матрицями. Обернена матриця. Ранг матриці. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та методи їх розв’язування.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [1]: Глава II	[1]: Глава II (1 – 3)	5	1,3 тиж.
	Пр. зан. 3. Визначники та способи їх обчислювання. Пр. зан. 4. Матриці та дії над ними. Пр. зан. 5. СЛАР та методи їх розв’язування.	Пр. зан.(3) <i>F2F</i>	[1]: Глава II (1.6;2.6; 3.8)	[1]: Глава II Стор. 260		

	Тема 3. Векторна алгебра: Лекція 3. Вектори, основні поняття. Лінійна залежність векторів. Скалярний, векторний, мішаний добутки та їх властивості.	Лекція, <i>F2F</i>	Конспект; [1]: Глава III	[1] Глава III (1 – 4)	5	1 тиж.
	Пр. зан. 6. Вектори, лінійні операції над векторами. Пр. зан. 7. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів та їх властивості.	Пр.зан.(2) <i>F2F</i>	[1]: Глава III 2.5; 3.3; 4.3; 6.2; 8.8; 9.8; 10.6	[1]: Глава III Стор 332		
	Тема 4. Аналітична геометрія Лекція 4. Рівняння площини. Рівняння прямої у просторі та на площині. Пряма та площина. (Криві та поверхні другого порядку на самостійну роботу).	Лекція, <i>F2F</i>	Конспект; [1]: Глава IV	[1] Глава IV (1 – 4)	5	1,4 тиж.
	Пр. зан. 8. Рівняння площини. Пр. зан. 9. Рівняння прямої у просторі. Рівняння прямої на площині. Пряма та площина. Пр. зан. 10. Криві та поверхні другого порядку.	Пр.зан. (3) <i>F2F</i>	[1]: Глава IV 1.9; 2.11; 3.4; 4.4	[1] Глава IV Стор. 332		
Індивідуальна модульна контрольна робота					10	
Тиж. 5 -14 56 акад. год	Змістовий модуль 1.2. Диференціальне числення функції однією змінною і двох змінних				70	9,3 тиж.
	Тема 5. Вступ до математичного аналізу. Лекція 5. Послідовності, основні поняття. Нескінченно малі і нескінченно великі послідовності та їх властивості. Збіжні послідовності та їх властивості.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2]: Розділ I; Глава 1	[2]: Розділ I; Глава 1: (1.1 – 1.6)	15	2,7 тиж.
	Пр.заняття 11. Послідовності. Нескінченно малі та нескінченно великі послідовності. Збіжні послідовності. Знаходження границь послідовностей. Пр.заняття 12. Знаходження границь послідовностей.	Пр.зан. (2) <i>F2F</i>				

Лекція 6. Функції, види функції. Нескінченно малі і нескінченно великі функції та їх властивості. Границя функцій, властивості границь функцій. Збіжні послідовності та їх властивості.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2]: Розділ I; Глава 2	[2] Розділ I; Глава 2 (2.1 – 2.5)		
Пр.заняття 13. Функції. Нескінченно малі та нескінченно великі функції. Знаходження границь функцій. Пр.заняття 14. Перша та друга чудові границі і їх дослідження для знаходження границь функцій.	Пр.зан.(2) <i>F2F</i>	[2]: Розділ I; Глава 2 стор. 64	[2] Розділ I; Глава 2 стор. 155		
Лекція 7. Неперервність функцій у точці. Властивості функцій, неперервних у точці. Неперервність функцій в інтервалі. Властивості функцій, неперервних в інтервалі. Неперервність функцій на сегменті. Властивості функцій, неперервних на сегменті.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2]: Розділ I; Глава 3	[2]: Розділ I; Глава 3 (3.1 – 3.5)		
Пр.заняття 15. Дослідження функцій на неперервність.	Пр.зан.(1) <i>F2F</i>	[2]: Розділ I; Глава 3, стор. 128	[2]: Розділ I; Глава 3, стор. 155		
Тема 6. Диференціальне числення функцій однієї змінної: Лекція 8. Похідна, її геометричний та фізичний зміст. Диференційовність функції. Необхідна умова диференційовності функції. Необхідна та достатня умова диференційовності функції. Теореми про похідну складної та оберненої функції.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2]: Розділ II; Глава 1	[2] Розділ II; Глава 1; (1.1 – 1.4)	15	4,3 тиж.
Пр.заняття 16. Похідні результатів арифметичних операцій. Пр.заняття 17. Похідна складної функції. Пр.заняття 18. Логарифмічне диференціювання.	Пр. зан. (3) <i>F2F</i>	[2]: Розділ II; Глава 1 стор. 181, 197	Розділ II; Глава I стор. 190		
Лекція 9. Параметрично задана функція та її похідна. Диференціал функції та його властивості. Похідні та диференціали вищих порядків.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2]: Розділ II; Глава 1	[2]: Розділ II; Глава 1: (1.3; 1.4)		

Пр.заняття 19. Похідна параметрично заданої функції. Пр.заняття 20. Диференціал функції. та його застосування. Пр.заняття 21. Похідні та диференціали вищих порядків.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[2]: Розділ II; Глава 2 стор. 224, 231, 242	[2]: Розділ II; Глава 2 стор. 378		
Лекція 10. Теореми Ролля, Лагранжа, Коші. Перша та друга теореми Лопітала. Монотонність функцій. Екстремум функції. Необхідна умова існування екстремума функції. Достатні умови існування екстремуму функцій.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2]: Розділ II; Глава 2	[2] Розділ II; Глава 2: (2.1– 2.4)		
Пр.заняття 22. Знаходження границь функцій за допомогою правила Лопітала Пр.заняття 23. Дослідження функцій на монотонність. Екстремум функції $f(x)$. Найменше та найбільше значення функцій на сегменті.	Пр.зан.(2) <i>F2F</i>	[2]: Розділ II; Глава 2 стор. 269, 297	2]: Розділ II; Глава 2 стор. 378		
Лекція 11. Опуклість, угнутість функцій. Точки перегину графіка функції. Необхідна умова існування точки перегину. Необхідна та достатня умова існування точки перегину. Асимптоти графіка та функції. Повне дослідження функції та побудування графіка функції.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2]: Розділ II; Глава 2	[2]: Розділ II; Глава 2 (2.5 – 2.8)		
Пр.заняття 24. Дослідження функцій на опуклість та угнутість. Точки перегину. Асимптоти графіка функції. Повне дослідження функції.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[2]: Розділ II; Глава 2 стор. 313, 319, 331, 351	[2]:Розділ II; Глава 2 стор. 378		
Тема 7. Диференціальне числення функцій двох Змінних (ф.д.з.): Лекція 12. Функції двох змінних, основні поняття. Границя ф.д.з., неперервність ф.д.з. Частинні похідні ф.д.з. Диференційовність ф.д.з. Необхідна умова диференційовності ф.д.з. Достатня умова диференційовності ф.д.з.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2] : Розділ III; Глава 1	[2] : Розділ III; Глава 1 (1.1 – 1.4; 2.1)	15	2,3 тиж

Пр.зан. 25. Частинні похідні ф. д.з. Похідні складної ф.д.з. Пр.зан. 26. Похідна неявно заданої функції. Диференціал ф.д.з. Знаходження функції по її повному диференціалу.	Пр. зан.(2) <i>F2F</i>	[2] : Розділ III; Глава 2 стор. 417; 446	[2] : Розділ III; Глава 2 стор. 521
Лекція 13. Похідна складної ф.д.з. Похідна неявно заданої функції. Диференціал ф.д.з. Похідні та диференціали вищих порядків ф.д.з. Знаходження функції за її повним Диференціалом.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2] : Розділ III; Глава 2	[2] : Розділ III; Глава 2 (2.2 – 2.7)
Пр.зан. 27. Частинні похідні та диференціали вищих порядків. Дотична площина та нормаль до поверхні.	Пр.зан.(1) <i>F2F</i>	[2] : Розділ III; Глава 2 стор. 446	[2] : Розділ III; Глава 2 стор. 469
Лекція 14. Дотична площина та нормаль до поверхні. Локальний екстремум ф.д.з. Необхідна умова існування екстремуму ф.д.з. Достатня умова існування екстремуму ф.д.з. Найменше та найбільше значення ф.д.з. в обмеженій області.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [2] : Розділ III; Глава 3	[2] : Розділ III; Глава 3 (3.1 – 3.4)
Пр.зан. 28. Екстремум ф.д.з. Найменше та найбільше значення ф.д.з. у обмеженій області.	Пр.зан.(1) <i>F2F</i>	[2] : Розділ III; Глава 3 стор. 469	[2] : Розділ III; Глава 3 стор. 521
Індивідуальна модульна контрольна робота			

Семестр 1.2

Тиж./ год.	Тема, план короткі тези	Форма діяльності (заняття) / Формат	Матеріали	Завдання	Вага оцінки	Термін виконан ня
Тиж. 1 – 6 22 акад. год.	Змістовий модуль 2.1. Невизначений та визначений інтеграли				30	5,5 тиж.
	Тема 1. Невизначений інтеграл: Лекція 1. Первісна та її основна властивість. Невизначений інтеграл та його властивості. Метод інтегрування частинами та метод заміни змінної інтегрування у невизначеному інтегралі.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [3]: Розділ I Глава 1	[3] Розділ I Глава 1 (1.1 – 1.4)	10	2 тиж.
	Пр. зан. 1. Табличне інтегрування. Інтегрування частинами. Інтегрування методом заміни змінної інтегрування.	Пр. зан.(1) <i>F2F</i>	[3]: Розділ I Глава 1 стор. 18, 35, 51	[3]: Розділ I стор. 130		
	Лекція 2. Інтегрування раціональних дробів. Інтегрування ірраціональних виразів. Інтегрування тригонометричних виразів.	Лекція <i>F2F</i>	Конспект; [3]: Розділ I Глава 1	[3] Розділ I Глава 1 (1.5 – 1.7)		
	Пр. зан. 2. Інтегрування раціональних дробів. Інтегрування ірраціональних виразів. Пр. зан. 3. Інтегрування тригонометричних виразів. Тригонометричні підстановки.	Пр. зан.(1) <i>F2F</i>	[3]: Розділ I Глава 1 стор. 18, 35, 51, 70, 83, 107	[3]: Розділ I Глава 1 стор. 130		

	Тема 2. Визначений інтеграл Лекція 3. Визначений інтеграл як границя інтегральної суми. Найпростіші властивості визначеного інтеграла. Теореми про оцінку визначеного інтеграла. Лекція 4. Формула Ньютона – Лейбніца. Метод інтегрування частинами та метод заміни змінної інтегрування у визначеному інтегралі.	Лекції (2) <i>F2F</i>	Конспект; [3]: Розділ 2 Глава 1	[3]: Розділ 2 Глава 1	20	3,5 тиж.
	Пр. зан. 4. Обчислювання визначених інтегралів: 1) за формулою Ньютона – Лейбніца; 2) методом інтегрування частинами; 3) методом заміни змінної інтегрування.	Пр. зан.(1) <i>F2F</i>	[3]: Розділ 2 стор. 148	[3]: стор. 243		
	Лекція 5. Невласні інтеграли I та II роду та їх властивості. Геометричні застосування визначеного інтеграла.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [3]:Розділ 2 Глави 2, 3	[3]: Розділ 2 Глави 2, 3		
	Пр. зан. 5. Невласні інтеграли I та II роду. Геометричні застосування визначеного інтеграла. Пр. зан. 6. Геометричні та фізичні застосування визначеного інтеграла.	Пр.зан. (2) <i>F2F</i>	[3]: Розділ 2 Глави 2,3 стор. 173	[3]: Розділ 2 стор. 251		
Індивідуальна модульна контрольна робота					20	
Тиж.6– 8 8 акад. год.	Змістовий модуль 2.2. Інтеграл по області				10	2тиж.
	Тема 3. Криволінійні інтеграли по довжині дуги; подвійний і потрійний інтеграли: Лекція 6. Криволінійні інтеграли по довжині дуги та його властивості. Метод обчислювання криволінійних інтегралів по довжині дуги. Подвійний інтеграл та його властивості. Метод обчислювання подвійних інтегралів.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [3]: Розділ 2 Глави 1, 2	[3] Розділ 3, Глави 1, 2		

	Пр. зан. 7. Криволінійні інтеграли по довжині дуги. Подвійні інтеграли.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[3] стор. 272, 296, 318	[3] стор. 418		
	Лекція 7. Потрійний інтеграл та його властивості. Методи обчислювання потрійних інтегралів. Геометричні застосування інтегралів по області.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [3]: Розділ 2 Глава 3	[3] Розділ 3, Глава 3		
	Пр. зан. 8. Потрійні інтеграли. Геометричні застосування інтеграла по області	Пр. зан.(1) <i>F2F</i>	[3] стор. 350, 390	[3] стор. 418		
Тиж. 8 – 11 16 акад. год	Змістовий модуль 2.3. Інтеграл по орієнтованій області та елементи векторного аналізу				20	4 тиж.
	Тема 4. Криволінійний інтеграл (КІ) і поверхневий інтеграл II роду: Лекція 8. Криволінійний інтеграл по координатах та його властивості. Методи обчислювання інтегралів по координатах. Умови незалежності КІ від форми контура .	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Розділ 1 Глава 1	[4]; Розділ 1 Глава 1	5	2 тиж.
	Пр. зан. 9. Криволінійні інтеграли по координатах.	Пр. зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 23, 33, 55	[4]: стор. 106		
	Лекція 9. Поверхневий інтеграл II роду та його властивості. Методи обчислювання поверхневих інтегралів II роду. Теорема Остроградського – Гауса та Стокса.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4] Розділ 1 Глава 2	[4]; Розділ 1 Глава 2		
	Пр. зан. 10. Поверхневі інтеграли другого роду.	Пр. зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 73, 84, 90	[4]: стор. 112		
	Тема 5. Скалярні і векторні поля та їх характеристики: Лекція 10. Скалярні поля. Похідна у напрямку. Градієнт скалярного поля та його властивості. Векторні поля. Потік та дивергенція векторного поля їх властивості: Теорема Остроградського – Гауса в векторній формі.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]:Розділ 2 Глава 1, 2	[4] Розділ 2, Глава 1, 2	5	2 тиж.

	Пр. зан. 11. Скалярні поля та їх характеристики. Векторні поля. Потік та дивергенція векторного поля.	Пр. зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 132, 140, 156	[4]: стор. 220		
	Лекція 11. Циркуляція векторного поля. Ротор векторного поля та його властивості. Теорема Стокса у векторній формі. Оператори Гамільтона та Лапласа. Спеціальні векторні поля.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]:Розділ 2 Глава 2	[4]:Розділ 2 Глава 2		
	Пр. зан. 12. Циркуляція векторного поля. Ротор векторного поля.	Пр. зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 162, 171	[4]: стор. 227		
Індивідуальна модульна контрольна робота					10	
Тиж. 12 - 15 16 акад. год.	Змістовий модуль 2.4. Ряди				20	4
	Тема 13. Числові та функціональні ряди, ряди Тейлора і Маклорена. Ряди Фур'є; інтеграл Фур'є:				10	4
	Лекція 12. Числові ряди, основні поняття. Числові ряди з додатними членами. Ознаки збіжності числових рядів з додатними членами. Знакозмінні та знакопозитивні ряди. Ознака Лейбніца.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Розділ 3 Глава 1	[4] Розділ 3 Глава 1		
	Пр зан.13. Числові ряди з додатними членами. Знакозмінні та знакопозитивні ряди.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 240, 244, 279	[4]: стор. 442 (1- 3)		
	Лекція 13. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Радіус збіжності степеневих рядів. Ряди Тейлора та Маклорена, їх застосування.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Розділ 3 Глава 3	[4]: Розділ 3 Глава 3		
	Пр. зан. 14. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Радіус збіжності степеневих рядів. Ряди Тейлора та Маклорена.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 240, 244, 279	[4]: стор. 446 (4- 5)		
	Лекція 14. Тригонометричний ряд Фур'є та його властивості. Ряд Фур'є у комплексній формі.	Лекція <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Розділ 3 Глава 4	[4]: Розділ 3 Глава 4		

	Пр. зан. 15. Ряд Фур'є у дійсній та комплексній формі.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор.357, 366, 371	[4]: стор.450 (6-8)		
	Лекція 15. Інтеграл Фур'є у дійсній та комплексній формі. Пряма та обернене перетворення Фур'є у дійсній та комплексній формі.	Лекція <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Роздил 3 Глава 5	Конспект; [4]: Роздил 3 Глава 5		
	Пр. зан. 16. Інтеграл Фур'є. Пряма та обернене перетворення Фур'є.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор.411, 425	[4]: стор.453		
Індивідуальна модульна контрольна робота					10	
Тиж. 16 – 20 18 акад. годю	Змістовий модуль 2.5. Диференціальні рівняння (ДР) і системи ДР				20	4,5 тиж
	Лекція 16. Диференціальні рівняння першого порядку, основні поняття. Типи диференціальних рівнянь першого порядку та методи їх розв'язування.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Розділ 4 Глава 1	[4] Розділ 1	10	
	Пр. зан. 17. ДР I порядку.	Пр. зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: Стор. 467, 478	[4]: стор. 646(1-4)		
	Лекція 17. Диференціальні рівняння вищих порядків, основні поняття. Д.Р. II порядку, які допускають зниження порядку та методи їх розв'язування.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Роздил 4 Глава 2	[4]: Роздил 4 Глава 2		
	Пр. зан. 18. ДР II порядку, які допускають зниження порядку.	Пр. зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор.539	[4]: стор.650 (6)		
	Лекція 18. Лінійні ДР вищих порядків. основні поняття. Лінійні однорідні ДР (ЛОДР). Властивості частинних розв'язків. Визначник Вронського. Структура загального розв'язку ЛОДР . Лекція 19. Л.О.Д.Р. зі сталими коефіцієнтами та методи їх розв'язування. Л.Н.Д.Р. зі сталими коефіцієнтами. Знаходження частинного розв'язку Л.Н.Д.Р. методи невизначених коефіцієнтів та методи варіації довільних сталих.	Лекції (2) <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Розділ 4 Глава 3	[4]: Роздил 4 Глава 3		

Пр. зан. 19. ЛОДР зі сталими коефіцієнтами. ЛНДР зі сталими коефіцієнтами і зі спеціальною правою частиною.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 569, 591	[4]: стор. 652 (8, 9)		
Лекція 20. Системи диференціальних рівнянь.	Лекція (1) <i>F2F</i>	Конспект; [4]: Розділ 4 Глава 3 (3.7)	[4]: Розділ 4 Глава 3 (3.7)		
Пр. зан. 20. Метод варіації довільних сталих для розв'язування ЛНДР.	Пр.зан. (1) <i>F2F</i>	[4]: стор. 621	[4]: стор. 656 (12, 14)		
Індивідуальна модульна контрольна робота				10	

Семестр 2.1

Тиж./ год.	Тема, план короткі тези	Форма діяльності (заняття) Формат	Матеріали	Завдання	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 1 – 2 6 акад. год	Змістовий модуль 3.1. Функції комплексної змінної (ф.к.з)				10	2 тиж.
	Лекція 1. Комплексні числа та дії над ними. Комплексна площина та множина точок на комплексній площині. Функції комплексної змінної (ф.к.з.), основні поняття. Комплекснозначна функція та її геометричний зміст. Границя ф.к.з. та її властивості. Неперервність ф.к.з.	Лекція (1) F2F	Конспект; [1]: Гл. I [5]:Розділ1, Глава 1	[1]: Гл. I [5]:Розділ1, Глава 1		
	Пр. зан. 1. Уявні числа. Комплексні числа. Функції комплексної змінної (ф.к.з.). Комплекснозначні функції. Практичне заняття 2. Границя ф.к.з. Неперервність ф.к.з.	Пр. зан. (2) F2F	[5]: Стор. 23	[5]: Стор. 23		
Тиж. 3 – 4 6 акад. год	Змістовий модуль 3.2. Диференціальне числення функції комплексної змінної				15	2 тиж.
	Лекція 2. Похідна ф.к.з., основні поняття. Умови Коші-Рімана. Аналітичні функції, основні поняття. Умови аналітичності ф.к.з. у точці. Елементарні аналітичні ф.к.з.	Лекція (1) F2F	Конспект; [5]:Розділ1, Глава 2, 3	[5]:Розділ 1, Глава 2, 3		
	Пр. зан. 3. Похідна ф.к.з. Умови Коші-Рімана. Пр. зан. 4. Аналітичні ф.к.з. Дослідження ф.к.з. на аналітичність.	Пр. зан. (2) F2F	[5]: Стор. 23	[5]: Стор. 122, 126		

	Лекція 3. Інтеграл від ф.к.з., основні поняття. Властивості інтеграла від ф.к.з. Безпосереднє інтегрування. Основна теорема Коші та наслідки з неї. Інтегральна формула Коші та наслідки з неї. Інтеграл Коші та інтеграл типу Коші.	Лекція (1) F2F	Конспект; [5]:Розділ 1, Глава 4	[5]:Розділ 1, Глава 4	
	Пр. зан. 5. Інтеграл від ф.к.з. Безпосереднє інтегрування ф.к.з. Пр. зан. 6. Основна теорема Коші. Пр. зан. 7. Інтегральна формула Коші та наслідки з неї. Пр. зан. 8. Інтеграл типу Коші.	Пр.зан. (4) F2F	[5]: Стор. 38, 52, 66	[5]: Стор. 38, 52, 66	
Тиж. 9 – 14 10 акад. год	Змістовий модуль 3.3. Ряди в комплексній області				40
	Лекція 4. Числові ряди у комплексній області. Функціональні ряди аналітичної функції. Степеневі ряди у комплексній області, основні поняття. Теорема Абеля.	Лекція (1) F2F	Конспект; [5]: Розділ 1, Глава 5	[5]:Розділ1, Глава 5 (5.1 – 5.3)	
	Пр. зан. 9. Степеневі ряди у комплексній області.	Пр. зан. (1) F2F	[5]: Стор. 94	[5]: Стор .94	
	Лекція 5. Властивості степеневих рядів у комплексній області. Ряд Тейлора і Лорана.	Лекція (1) F2F	Конспект; [5]: Розділ 1, Глава 5	[5]:Розділ 1, Глава 5 (5.4 – 5.5)	
	Пр. зан. 10. Ряди Тейлора та Лорана.	Пр. зан. (4) F2F	[5]: Стор. 94	[5]: Стор. 94	

Лекція 6. Ізольовані особливі точки аналітичної функції. Лишки ф.к.з., основні поняття. Обчислювання лишків ф.к.з. відносно простого полюса. Обчислювання лишків ф.к.з. відносно кратного полюса.	Лекція (1) F2F	Конспект; [5]:Розділ1, Глава 6	[5]:Розділ1, Глава 6 : 6.1, 6.2.1, 6.2.2
Пр. зан. 11. Лишки ф.к.з. відносно простого полюса. Пр. зан. 12. Лишки ф.к.з. відносно кратного полюса	Пр.зан. (2) F2F	[5]: Стор.120	[5]: Стор.126
Лекція 7. Логарифмічні лишки ф.к.з. Лишки ф.к.з. відносно нескінченно віддаленої точки. Обчислювання невластних інтегралів за допомогою лишків.	Лекція (1) F2F	Конспект; [5]:Розділ1, Глава 6	[5]:Розділ1, Глава 6 6.2.3, 6.2.4
Пр. зан. 13. Логарифмічні лишки ф.к.з. Лишки ф.к.з. відносно нескінченно віддаленої точки. Пр. зан. 14. Обчислювання невластних інтегралів за допомогою лишків ф.к.з.	Пр.зан. (2) F2F	[5]: Стор.120	[5]: Стор.110, 111

10. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, які отримують студенти

Семестр 1.1

ЗМ1	ЗМ2	Сума
30	70	100

Семестр 1.2

ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	ЗМ5	Сума
30	10	20	20	20	100

Семестр 2.1

ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	Сума
10	15	35	40	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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

11. Рекомендована література Базова

1. Стрелковська І.В., Буслаєв А.Г., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 1. Одеса ВМВ, 2010. – 620 с.
2. Стрелковська І.В., Буслаєв А.Г. Паскаленко В.М.. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 2. Одеса ВМВ, 2010. – 594 с.
3. Стрелковська І.В., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 3. Одеса ВМВ, 2012. – 496 с.
4. Стрелковська І.В., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 4. Одеса ВМВ, 2015. - 668 с.
5. Стрелковська І.В., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 5. Одеса ВМВ, 2018
6. Овчинников П.П. Вища математика. Збірник задач. Ч. 1 – К.: Техніка, 2003.
7. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: Підручник. Ч. 1 Київ, «Техніка», 2000. – 592 с.
8. Овчинников П.П. Вища математика: Підручник. Ч. 2 Київ, «Техніка», 2000. – 792с.

Допоміжна

1. Вища математика. Практикум. Кривуца В.Г., Барковський В.В., Барковська Н.В. – К.: ЦУЛ, 2003. – 536 с.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу мат. анализа. – М.: Наука, 1985. – 383 с.

12 Інформаційні ресурси

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Комплексний_аналіз
2. <http://vm.onaft.edu.ua/wp-content/uploads/sites/25/2016/02/Vishha-matematika-Teoriya-funktsij-kompleksnoyi-zminnoyi-2014.pdf>