

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	ВК

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

/Олександр ТЕРЕНТЬСВ/

«___» _____ 20__ р.

Розробник силabusу

/Юлія КОРОТКИХ/



СИЛАБУС ВК ВИЩА МАТЕМАТИКА

1) Статус освітньої компоненти: вибіркова

2) Контактні дані викладача: Коротких Юлія Анатоліївна, korotkykh.iua@knuba.edu.ua,
(044)241-54-02, внутр. 4-02, кім. 366в, <https://www.knuba.edu.ua/> korotkix-yuliya-anatoliyivna/

3) Пререквізити: «Математичний аналіз»

4) Коротка анотація дисципліни: набуття знань з основ теорії рядів дійсної та комплексної змінної, теорії функцій комплексної змінної, формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування основних законів, принципів та методів теорії рядів та теорії функцій комплексної змінної у інженерній практиці, при вирішенні технічних задач.

5) Структура курсу:

Загальна кількість кредитів ECTS	6,0
Сума годин:	180
Вид індивідуального завдання	контрольна
Форма контролю	залік

6) Зміст курсу:

Лекції:

- Тема 1. Числові ряди. Збіжність і сума ряду. Необхідна умова збіжності.
Тема 2. Ряди з додатними членами. Ознаки збіжності.
Тема 3. Знакопочережні ряди. Теорема Лейбніца.
Тема 4. Абсолютна і умовна збіжність знакозмінних рядів. Теореми Рімана і Діріхле.
Тема 5. Функціональні ряди, область збіжності.
Тема 6. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Радіус збіжності і його обчислення.
Тема 7. Ряди Тейлора і Маклорена. Розклад основних функцій.
Тема 8. Наближене обчислення величин, означених інтегралів та розв'язання диференціальних рівнянь за допомогою рядів.
Тема 9. Тригонометричні ряди Фур'є.
Тема 10. Комплексні числа і дії з ними. Множини комплексних чисел.

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	ВК

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

_____ /Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

«___» _____ 20__ р.

Розробник силабуса

_____ /Юлія КОРОТКИХ/



СИЛАБУС ВК ВИЩА МАТЕМАТИКА

1) Статус освітньої компоненти: вибіркова

2) Контактні дані викладача: Коротких Юлія Анатоліївна, korotkykh.iua@knuba.edu.ua,
(044)241-54-02, внутр. 4-02, кім. 366в, <https://www.knuba.edu.ua/> [korotkix-yuliya-anatoliyivna/](mailto:korotkix-yuliya-anatoliyivna@knuba.edu.ua)

3) Пререквізити: «Математичний аналіз»

4) Коротка анотація дисципліни: набуття знань з основ теорії рядів дійсної та комплексної змінної, теорії функцій комплексної змінної, формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування основних законів, принципів та методів теорії рядів та теорії функцій комплексної змінної у інженерній практиці, при вирішенні технічних задач.

5) Структура курсу:

Загальна кількість кредитів ECTS	6,0
Сума годин:	180
Вид індивідуального завдання	контрольна
Форма контролю	залік

6) Зміст курсу:

Лекції:

Тема 1. Числові ряди. Збіжність і сума ряду. Необхідна умова збіжності.

Тема 2. Ряди з додатними членами. Ознаки збіжності.

Тема 3. Знакопочережні ряди. Теорема Лейбніца.

Тема 4. Абсолютна і умовна збіжність знакозмінних рядів. Теореми Рімана і Діріхле.

Тема 5. Функціональні ряди, область збіжності.

Тема 6. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Радіус збіжності і його обчислення.

Тема 7. Ряди Тейлора і Маклорена. Розклад основних функцій.

Тема 8. Наближене обчислення величин, означених інтегралів та розв'язання диференціальних рівнянь за допомогою рядів.

Тема 9. Тригонометричні ряди Фур'є.

Тема 10. Комплексні числа і дії з ними. Множини комплексних чисел.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	ВК

Тема 11. Функції комплексної змінної.

Тема 12. Диференціювання функцій комплексної змінної.

Тема 13. Інтегрування функцій комплексної змінної.

Тема 14. Ряд Лорана. Лишки функцій комплексної змінної.

Тема 15. Перетворення Лапласа. Застосування операційного числення.

Практичні:

Дослідження збіжності знакосталих числових рядів за ознаками порівняння та за ознакою Д'Аламбера.

Дослідження збіжності за радикальною та інтегральними ознаками.

Дослідження збіжності знакопозадових числових рядів.

Дослідження абсолютної та умовної збіжності знакзмінних рядів.

Дослідження збіжності функціональних рядів.

Дослідження збіжності степеневих рядів.

Розвинення функцій в ряди Тейлора і Маклорена.

Розвинення функцій в ряд Фур'є.

Дії з комплексними числами. Формула Муавра-Лапласа.

Побудова геометричного місця точок для комплексних чисел.

Диференціювання функцій комплексної змінної. Знаходження коефіцієнту розтягу та кута повороту. Теорема Коші-Рімана.

Безпосереднє інтегрування функцій комплексної змінної.

Застосування інтегралів Коші і типу Коші до інтегрування функцій комплексної змінної.

Розвинення функцій в Ряд Лорана.

Лишки функції, засоби їх обчислення.

Лабораторні: не передбачені.

Контрольна:

Теорія рядів. Теорія функцій комплексної змінної.

Самостійна робота студента:

1. Числові ряди. Необхідні та достатні умови їх збіжності. Абсолютна і умовна збіжність числових рядів.

2. Функціональні ряди. Збіжність функціональних рядів. Ряди Тейлора і Маклорена.

Розвинення функцій у степеневі ряди.

3. Ряди Фур'є. Тригонометричний ряд і характер його збіжності. Тригонометричний ряд Фур'є. Розвинення періодичних і неперіодичних функцій в ряд Фур'є.

4. Комплексні числа і дії з ними. Функції комплексної змінної. Множини комплексних чисел.

5. Диференціювання функцій комплексної змінної.

6. Інтегрування функцій комплексної змінної.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу

дисципліни: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2575>