



ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Машинобудівний факультет
Кафедра «Математика»

СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни
факультетського каталогу
електротехнічного факультету
СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ:
ТЕОРІЯ ФУНКЦІЙ КОМПЛЕКСНОЇ ЗМІННОЇ ТА ОПЕРАЦІЙНЕ
ЧИСЛЕННЯ
Обсяг (3 кредити/90 годин)

Освітня програма «Пристрої систем силовії
електроніки та перетворювальної техніки»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 171 Електроніка

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



*Антоненко Ніна Миколаївна,
доцент кафедри «Математика»,
канд. фіз.-мат. наук*

Контактна інформація:

- тел. 769-82-66;
- antonenkonina.ua@gmail.com;
- 1 навч. корпус, а. 354

Час і місце проведення консультацій:

*дистанційно на платформі Zoom відповідно до
розкладу наведеного на сайті університету в
Автоматизованій системі управління освітнім
процесом Національного університету
«Запорізька політехніка»*



ОПИС КУРСУ

У результаті вивчення курсу «Спеціальні розділи вищої математики: теорія функцій комплексної змінної та операційне числення» студент засвоїть основні поняття і теореми теорії функцій комплексної змінної, операційного числення, ознайомиться з застосуванням операційного числення в електротехніці. Набуті знання допоможуть студентам моделювати та розв'язувати прикладні задачі у сфері їх професійної діяльності та є базою для успішного подальшого засвоєння дисциплін професійного спрямування.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Метою вивчення дисципліни є оволодіння майбутніми фахівцями з електроніки математичним апаратом, а саме основними поняттями та теоремами теорії функцій комплексної змінної та операційного числення, що допомагає аналізувати, моделювати та розв'язувати теоретичні та прикладні задачі електроніки; підвищення загального рівня математичної культури студентів; розвиток логічного та алгоритмічного мислення студентів.

2. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Фахові компетентності:

СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернетресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки

Очікувані програмні результати навчання:

Р2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференціальних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.



ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вивченню дисципліни передують вивчення дисципліни «Вища математика».

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми практичних робіт, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1. Функції комплексної змінної		
1-2	Функції комплексної змінної, (2 год)	Комплексні числа та операції над ними. Основні елементарні ФКЗ. Диференціювання ФКЗ. Умови Коші-Рімана, (2 год)
3-4	Інтегрування ФКЗ, (2 год)	Інтегрування ФКЗ. Інтегральна теорема Коші. Інтегральна формула Коші, (2 год)
5-6	Ряди з комплексними членами, (2 год)	Розвинення ФКЗ в ряд Лорана. Нулі аналітичних ФКЗ. Ізольовані особливі точки ФКЗ та їх класифікація, (2 год)
7-8	Теорія лишків, (2 год)	Обчислення лишків. Застосування лишків до обчислення інтегралів, (2 год)
Змістовий модуль 2. Операційне числення		
9-10	Перетворення Лапласа та його властивості, (2 год)	Знаходження зображень за означенням, за таблицею основних оригіналів та їх зображень та з використанням властивостей перетворення Лапласа, (2 год)
11-12	Обернене перетворення Лапласа, (2 год)	Знаходження функцій-оригіналів за відомими зображеннями, (2 год)
13-14	Застосування операційного числення, (2 год)	Розв'язування диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами та їх



		систем операційного Застосування числення в (2 год)	методами числення. операційного електроніці,
--	--	---	---

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота включає опрацювання матеріалу лекційних та практичних занять, виконання двох контрольних робіт.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки та індивідуальні завдання до виконання РГР (для студентів денної форми навчання) та КР (для студентів заочної форми навчання) з вищої математики (скорочена форма навчання). Розділи: «Елементи теорії функції комплексної змінної», «Елементи операційного числення» / І.М. Килимник, Л.М. Онуфрієнко, Т.Г. Полякова. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 82 с. (№ 9247e)
2. Приклади розв’язання типових завдань розрахункових робіт з вищої математики з теми: «ТФКЗ» для студентів технічних спеціальностей денної форми навчання/ Н.М. Антоненко, І.І. Зіненко. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2023. – 49 с. (№ 9449e)
3. Приклади розв’язання типових завдань розрахункової роботи з вищої математики з теми «Елементи операційного числення» для студентів технічних спеціальностей денної форми навчання / Укл. : Н. М. Антоненко. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 40 с. (№ 9694e)

Літературні джерела:

1. Валяшек В. Б. Теорія функцій комплексної змінної. Конспект лекцій для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання / В. А. Кривень, В. Б. Валяшек, А. В. Каплун, О. П. Ясній. – Тернопіль : ТНТУ, 2015. – 87 с.
2. Вища математика : підручник: у 2 кн. / Г. Л. Кулініч, Є. Ю. Таран, В.М. Бурим та ін.; за ред. Г. Л. Кулініча. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Либідь, 2003. – Кн. 2. Спеціальні розділи. – 2003. – 368 с.
3. Войцеховський О. А. Операційне числення : навч. посібник / О. А. Войцеховський. – Віниця : ВДТУ, 2000. – 148 с.



ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне опитування на практичних заняттях, виконання двох контрольних робіт.

Підсумкой контроль: залік.

Кількість набраних балів є сумою таких видів робіт: робота на практичних заняттях (10 балів), виконання контрольних робіт (контрольна робота 1 – 40 балів, контрольна робота 2 – 50 балів). Розподіл балів за темами наведено в таблиці. Для отримання заліку студент повинен набрати не менше 60 балів. Якщо студент набрав меншу кількість балів, то він повинен перездати контрольні роботи.

Критерії оцінювання

Приклад до заліку

Поточне тестування та самостійна робота							Оцінка
МОДУЛЬ 1				МОДУЛЬ 2			
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
10	10	10	15	20	15	20	зараховано

T1, T2, ..., T7 – теми змістових модулів.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Під час навчання студенти зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю;
- дотримуватися норм законодавства про авторське право;
- приймати активну участь у навчальному процесі;
- не запізнюватися на заняття, не пропускати заняття без поважних причин;
- самостійно і своєчасно вивчати матеріал пропущеного заняття;
- давати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності.
- бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладачів.

При виявленні факту списування або виконання не свого варіанту при виконанні контрольних робіт та розрахунково-графічних завдань студент повторно проходить оцінювання.



ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.