

Затверджено Вченою радою
ОНУ імені І.І. Мечникова
від “ ” 20 р. №

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова

(повна назва вищого навчального закладу)

Факультет/інститут математики, фізики та інформаційних технологій

Кафедра математичного аналізу



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

(Хмарський В. М.)

2020 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Вища математика (Частина 2)

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти бакалавр (перший рівень)

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

(код і назва спеціальності (тей))

2020 рік

Розробники: Коваленко Л. Г., к.ф.-м. н.

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри _____

Протокол № 1 від "31" серпня 2020 року

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Кореновський А. О
(прізвище та ініціали)

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією (НМК) факультету математики, фізики та інформаційних технологій.

Протокол № 1 від "15" 09 2020_ року

Голова НМК _____
(підпис)

_____ Страхов Є. М.
(прізвище та ініціали)

Вступ

Навчальна програма дисципліни “Вища математика (Частина 2)” складена відповідно до освітньо-професійної/освітньо-наукової програми підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп’ютерна інженерія
(назва рівня вищої освіти) (код і назва спеціальності)

Предметом вивчення навчальної дисципліни є математичний аналіз, що вивчає числові послідовності, функції дійсного змінного, операції диференціювання та інтегрування, числові, функціональні, степеневі ряди та ряди Фур’є, їх властивості.

Місце навчальної дисципліни в структурі освітнього процесу. Цей курс є базовим для подальшого вивчення математичних та природничих дисциплін з цієї спеціальності.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Границі і неперервність числових функцій.
2. Диференціальне числення функцій однієї змінної.
3. Інтегральне числення функцій однієї змінної.
4. Ряди та невластні інтеграли.
5. Функції багатьох змінних.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Забезпечити базову математичну підготовку з основних розділів диференціального, інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних, з теорії числових, степеневих рядів, рядів Фур’є. Сформувати у студентів загальну та фахову компетентність.

Завдання.

1. Вивчити класичні методи диференціального та інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних, теорії числових, степеневих рядів та рядів Фур’є.
2. Надати навички застосування математичного апарату обробки даних теоретичного та експериментального дослідження при вирішенні професійних завдань.
3. Сформувати цілісний математичний апарат сучасного бакалавра спеціальності комп’ютерна інженерія.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

а) загальних (ЗК):

ЗК.02 Здатність використовувати в професійній діяльності базові знання з галузі математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук;

б) фахових загальних (КФЗ):

КЗП.01 Грунтовна підготовка з математики для використання математичного апарату при розв'язанні прикладних і наукових завдань в області комп'ютерної інженерії;

в) спеціальних фахових (КФС):

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: теоретичний матеріалу курсу (згідно з програмою);

вміти: застосовувати теоретичні знання з метою розв'язання відповідних задач.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 154 години, що становить 3 кредитів ЄКТС.

2. Зміст навчальної дисципліни

I семестр

Змістовий модуль 1. Границі і неперервність числових функцій.

Тема 1. Дійсні числа. Числові множини. Границі послідовностей.

Тема 2. Числові функції та їх границі.

Тема 3. Неперервні функції та їх властивості.

Змістовий модуль 2. Диференціальне числення функцій однієї змінної.

Тема 4. Похідна та диференціал.

Тема 5. Теорема про середнє та правила Лопітала. Формула Тейлора.

Тема 6. Дослідження поведінки функцій та побудова графіків.

II семестр

Змістовий модуль 3. Інтегральне числення функцій однієї змінної.

Тема 7. Невизначений інтеграл та методи його обчислення.

Тема 8. Інтеграл Рімана.

Тема 9. Застосування інтеграла Рімана.

Змістовий модуль 4. Ряди та невластні інтеграли.

Тема 10. Числові ряди, ознаки збіжності.

Тема 11. Степеневі ряди та їх властивості.

Тема 12. Ряди Фур'є.

Тема 13. Невластні інтеграли першого та другого роду.

Змістовий модуль 5. Функції багатьох змінних.

Тема 14. Простір R^n . Границі послідовностей і функцій багатьох змінних. Неперервність.

Тема 15. Диференційовність функцій багатьох змінних.

Тема 16. Інтегральне числення функцій багатьох змінних.

3. Рекомендована література

Основна

1. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. /

Б. П. Демидович. — М.: Наука, 1972. — 544 с.

2. Кудрявцев Л. Д. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Пре-

дел. Непрерывность. Дифференцируемость: Учеб. пособие / Л. Д. Кудрявцев, А. Д. Кутасов, В. И. Чехлов, М. И. Шабунин; под ред. Л. Д. Кудрявцева; 2-е изд., перераб. — М.:

ФИЗМАТЛИТ, 2003. — 496 с.

3. Кудрявцев Л. Д. Сборник задач по математическому анализу. Том 2. Интегралы.

Ряды: Учеб. пособие / Л. Д. Кудрявцев, А. Д. Кутасов, В. И. Чехлов, М. И. Шабунин; под ред. Л. Д. Кудрявцева; 2-е изд., перераб. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. —

504 с.

4. Кудрявцев Л. Д. Сборник задач по математическому анализу. Том 3. Функции

нескольких переменных: Учеб. пособие / Л. Д. Кудрявцев, А. Д. Кутасов, В. И. Чехлов, М. И. Шабунин; под ред. Л. Д. Кудрявцева; 2-е изд., перераб. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. — 472 с.

Додаткова

1. Ильин В. А., Позняк Э. Г. Основы математического анализа— М.: Наука, 1967. — 571 с.

2. Хинчин А. Я. Краткий курс математического анализа— М.: Наука, 1955.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/10046>

2. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/22782>

3. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/22750>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумкове оцінювання за результатами контрольних та модульних робіт — залік.

5. Методи діагностики успішності навчання

Поточне оцінювання студентів здійснюється за допомогою контрольних робіт. Теми робіт відповідають темам лекцій та практичних занять.