

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра теоретичної механіки

Силабус курсу «Нечітка математика в задачах механіки, фізики і техніки»

Обсяг	Загальна кількість: кредитів 3; годин - 90; залікових модулів - 1; змістовних модулів – 2
Рік	1
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач (i)	Волков Віктор Едуардович; зав. кафедри теоретичної механіки; доктор технічних наук, професор кафедри комп’ютерних систем і управління бізнес-процесами
Контактний телефон	0674868584
E-mail:	viktor@te.net.ua
Робоче місце	кафедра теоретичної механіки
Консультації	очні консультації: вівторок непарні тижні 12.50-14.10

КОМУНІКАЦІЯ

Комуникація зі студентами буде здійснюватися електронною поштою або в аудиторії за розкладом.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Пререквізити дисципліни: Програма навчальної дисципліни «Нечітка математика в задачах механіки, фізики і техніки» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки бакалаврів по спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

Предметом вивчення дисципліни є комп’ютерна математика та її застосування в сучасних інформаційніх системах та технологіях.

Зміст

Навчальна дисципліна присвячена розгляду нечіткої математики та її застосування в сучасних інформаційніх системах та технологіях для розв’язання задач механіки, фізики і техніки. В курсі вивчаються математична логіка, нечітка логіка та теорія нечітких множин, а також деякі задачі оптимального управління.

Специфічною особливістю дисципліни є практичне застосування нечіткої математики.

Місце дисципліни і значення в структурі навчального процесу.

Вивчення дисципліни «Нечітка математика в задачах механіки, фізики і техніки» ґрунтуються на раніше отриманих здобувачами знаннях, практичних вміннях та навичках з таких дисциплін як «Вища математика» та «Дискретна математика та математична логіка».

Метою курсу є набуття здобувачами знань з комп’ютерної математики та умінь і навичок її застосування в сучасних інформаційніх системах та технологіях.

Цілі курсу (програмні компетентності):

К3 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К3 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

К3 11. Здатність застосовувати базові знання з фундаментальної та прикладної математики в професійній діяльності.

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

КС 15. Здатність до математичного та логічного мислення, а також до використання математичного апарату фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій.

КС 17. Здатність розробляти та застосовувати моделі відображення знань, стратегії логічного виведення, технологій інженерії знань, технологій і інструментальних засобів побудови інтелектуальних систем, а також методи машинного навчання.

Програмні результати навчання:

ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функцій однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР 11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.

ПР 12. Розробляти та застосовувати моделі представлення знань, стратегії логічного виведення, технологій інженерії знань, технологій і інструментальних засобів побудови інтелектуальних систем і систем штучного інтелекту.

ПР 14. Застосовувати методи та алгоритми комп'ютерної графіки у процесі розробки графічних застосувань, систем мультимедіа, також графічного моделювання та візуалізації фізичних процесів і об'єктів.

Очікувані результати

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспіранти повинні

знати: лінійну та векторну алгебру, теорію ймовірностей та математичну статистику, математичну логіку, теорії графів, нечітку логіку та теорію нечітких множин, а також загальні принципи побудови математичних моделей предметних областей.

вміти: використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування; проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях; розробляти та застосовувати моделі представлення знань; застосовувати методи та алгоритми комп'ютерної графіки, а також графічного моделювання та візуалізації фізичних процесів і об'єктів.

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (18 год.), практичних занять (18 год.) та організації самостійної роботи студентів (54 годин).

Базова підготовка здобувачів здійснюється на лекційних та практичних заняттях, але більша частина навчального матеріалу засвоюється завдяки самостійному вивченю предмета аспірантами денної форми навчання під час семестру. Під час викладання дисципліни використовуються методи навчання: словесні (лекція, пояснення); наочні презентації; дискусійне обговорення; самостійна робота з літературними джерелами, консультації.