

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Факультет прикладної математики

Кафедра обчислювальної математики та математичної кібернетики

Некоректні задачі

ПРОГРАМА
вибіркової початкової дисципліни
підготовки бакалаврів
напряму 6.040303- системний аналіз
(Шифр за ОПІ ПП 5.5.2в)

Дніпро
2017 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО Дніпровський національний університет імені Олеся
Гончара

Розробники програми: д.ф.-м.н., проф., Кузьменко В. І.

Обговорено та схвалено науково-методичною комісією за напрямом 6.040303 – системний
аналіз

“29” 06 2016 року протокол № 5

ВСТУП

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни “Некоректні задачі”, складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності прикладна математика.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є постановки та методи дослідження класу математичних задач, чутливих до похибок у постановці.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна викладається на четвертому курсі та використовується при викладанні деяких дисциплін вільного вибору студентів, а також при виконанні курсової та дипломних робіт.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Поняття і приклади некоректних задач.
2. Регуляризація некоректних екстремальних задач та задач розв'язання операторних рівнянь.
3. Регуляризація деяких класів некоректних задач.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів навичок постановок некоректних задач та володіння студентами теоретичних основ, методів та алгоритмів розв'язання деяких класів некоректних задач.

Завданням є

1. Оволодіння теоретичними основами курсу.
2. Фахове вивчення основних підходів, методів та алгоритмів наближеного розв'язання некоректних задач.
3. **Вміння** постановки задач даного курсу та розв'язання реальних задач з аналізом результатів.

В результаті вивчення навчальної дисципліни фахівець повинен **знати:**

Теоретичні основи курсу та основні класи некоректних задач, наближені методи регуляризації некоректних задач.

На вивчення навчальної дисципліни загальним обсягом відводиться 150 годин / 5 кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни.

Змістовий модуль 1. Поняття та приклади некоректних задач.

Поняття коректності за Адамаром, некоректні задачі розв'язання СЛАР. Приклад Адамара. Некоректні екстремальні задачі. Рівняння Фредгольма 1-го роду. Некоректні обернені задачі.

Змістовий модуль 2. Регуляризація некоректних екстремальних задач та задач розв'язання операторних рівнянь.

Поняття некоректності екстремальної задачі. Метод регуляризації Тихонова. Методи відхилів та квазірозв'язків.

Змістовий модуль 3. Регуляризація деяких класів некоректних задач.

Регуляризація задач розв'язування СЛАР та рівнянь Фредгольма 1-го роду. Регуляризація задач про знаходження сум рядів Фур'є.

3. Рекомендована література

Базова

1. Тихонов А.Н. Методы решения некорректных задач / А. Н. Тихонов, В. А. Арсенин-М. Наука, 1986.-288с.
2. Иванов В.К. Теория линейных некорректных задач / В. К. Теория линейных некорректных задач / В. К. Иванов, В. В. Васин, В. П. Таняня- М. : Наука, 1978.-312с.
3. Лаврентьев М. М. Некорректные задачи математической физики и анализа / М. М. Лаврентьев, В. Г. Романов, С. П. Мишатский – М : Наука, 1980. – 296с.
4. Морозов В. А. Регулярные методы решения некорректно поставленных задач. / В. А. Морозов. – М. : Наука, 1987. – 320с.
5. Васильев О. П. Методы решения экстремальных задач / Ф. П. Васильев. – М : Наука, 1981 - 400 с.
6. Охріменко М. Г. Методи розв'язання некоректно поставлених задач / М. Г. Охріменко, О. А. Жуковська, О. О. Купке. – К : Центр навч. Л-ри, 2008.-166с.
7. Кузьменко В. І. Конспект лекцій із курсу “Некоректні задачі”. – Дн-ськ, ДНУ, 2009.- 76с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – диф. залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання усний контроль (бесіда, доповідь, диспут); письмовий контроль (контрольна робота); практичний контроль (виконання практичних вправ та завдань).