

УДК 519.8

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ТРЕНАЖЕРА З ТЕМИ «НЕОДНОРІДНІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ДРУГОГО ПОРЯДКУ ІЗ СТАЛИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ» З ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ»

Е.Г.Безменов, КН М-61

Т.В.Чілікіна, к.ф.-м.н., доцент – науковий керівник

В статті розглядається створення тренажера з теми «Неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами»

Ключові слова: ТРЕНАЖЕР, НЕОДНОРІДНІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ, JAVA.

Keywords: SIMULATOR, NONHOMOGENEOUS DIFFERENTIAL EQUATION, JAVA.

В наш час дистанційне навчання набуває все більше популярності в навчанні і стає невід'ємною його частиною. Перевагами дистанційного навчання є надання студентам можливості самостійного освоєння навчального матеріалу, інтерактивна взаємодія в роботі з викладачем, а також консультацію у процесі навчальної діяльності. Однією із складових дистанційного навчання є тренажери.

В роботі створено тренажер за темою «Неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами». Дана тема є однією із складних тем з дисципліни «Математичний аналіз». Тренажер був реалізований з використанням мови програмування Java, це дає можливість його запуску на таких операційних системах як: Windows, Mac OS, Solaris і дистрибутивах Linux, а також підключенню до дистанційного курсу з вказаної дисципліни.

Неоднорідні диференціальні рівняння – важливий розділ в математичного аналізу, який розглядає способи розв'язування та

теорію диференціальних рівнянь. Вони широко використовуються при моделюванні різноманітних задач економічного та технічного напрямку.

Студент отримує згенеровані завдання і покроково їх розв'язує. Допуском до наступного етапу є правильна відповідь на попередній. Деякі варіанти відповідей обираються зі списку, деякі вводяться з клавіатури. На весь процес роботи з програмою встановлюється допустимий ліміт помилок. В разі його вичерпання відкривається довідковий матеріал у вигляді лекції згідно теми. Після її опрацювання студент повертається в режим роботи з програмою і продовжує розв'язувати завдання. Після вдалого завершення розв'язування всіх етапів завдання надається інформація про успішне виконання і інформація по кількості помилок. І студент може отримувати наступне завдання.

При генеруванні завдань враховуються головною умовою є ціле значення кореня дискримінанта, що зосереджує увагу студента на запис правильної структури загального розв'язку неоднорідного диференціального рівняння із сталими коефіцієнтами.

Отже результатом роботи є створений тренажер для закріплення матеріалу і відпрацювання технічних навичок розв'язання задач з теми «Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами» з дисципліни «Математичний аналіз». Особливістю тренажера є те, що завдання генеруються довільним чином, що розширює різноманітність завдань, і програма є кроссплатформенною.

Література

1. Java Platform, Standard Edition 8 API Specification [Електронний ресурс] –Режим доступу: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/> - назва з екрану.
2. Овчинніков П.П. Вища математика: Підручник / Овчинніков П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. – Ч.2. – К.: Техніка, 1999. – 592с.
3. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. – М.: Наука, 1985. – 128с.