**Исследование аппаратно программной реализации формирования однополосного амплитудно модулированного сигнала**

**ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

Дисциплина: «Информационные системы и технологии в научных исследованиях»

Аспирант: Потапов Иван Павлович

Специальность 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

**Общие требования**

Выполненные лабораторные работы представляются преподавателю в электронном виде (лично или по электронной почте kav-edu-asp-1k@mail.ru). Для выполнения заданий можно использовать любые программы или самостоятельно разрабатывать программные модули.

*Лабораторная работа № 1. Работа с данными.*

Задание 1.1. Построить при x∈[-2, 2] графики следующих функций:





Задание 1.2. Построить в одной системе координат при x∈[-2, 2] графики следующих двух функций:

y = 2 sin(πx) – 5cos(πx),

z = cos2(2πx) – 3sin(3πx).

Задание 1.3. Построить поверхность z = 3x2 - 2y2 при x, y∈[-1, 1].

Задание 1.4. Графическим методом найти действительные корни уравнения

x3 - 1,5x2 + 1,32x + 6,39 = 0.

Задание 1.5. Решить систему линейных уравнений AX=B, где



Задание 1.6. Построить линейную модель.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Неделя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Значение Х | 7 | 17 | 19 | 28 | 35 | 42 | 41 | 52 | 57 |

Задание 1.7. Найти все решения системы нелинейных уравнений.



*Лабораторная работа № 2*

*Часть 2.1. Элементы алгоритмизации и программирования.*

Разработать алгоритм решения любой небольшой задачи, решаемой в диссертационном исследовании (или имеющей отношение к исследованию).

Привести краткую постановку задачи в текстовом виде.

Привести блок-схему алгоритма.

*Часть 2.2.Электронная информационно-образовательная среда университета.*

Используя информацию из своего личного кабинета и с сайта университета, выполнить следующие действия:

Задание 2.2.1.

Используя программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по Вашей научной специальности, определить планируемые результаты ее освоения.

Задание 2.2.2.

Установить, что согласно рабочей программы дисциплины должен уметь аспирант после изучения специальной дисциплины по Вашей научной специальности, по которой сдается кандидатский экзамен по специальности.

Задание 2.2.3.

Найти библиографическое описание рекомендуемой основной литературы в рабочей программе дисциплины «Информационные системы и технологии в научных исследованиях».

*Часть 2.3.Системы искусственного интеллекта*

Задание 2.3.1.

Используя чат-бот (ChatGPT, GigaChat, YandexGPT 2 или иной) сформировать аннотацию к рабочей программе дисциплины «Информационные системы и технологии в научных исследованиях». Привести подтверждающий скриншот.

Задание 2.3.2.

С помощью чат-бота (ChatGPT, GigaChat, YandexGPT 2 или иного) по заданным ключевым словам сформулировать несколько вариантов названий научной статьи. Привести подтверждающий скриншот.

*Ключевые слова: Защищенная виртуальная среда; цифровая платформа; модель объектной системы; описание объектных моделей; сеть порталов.*

Задание 2.3.3.

С помощью чат-бота (ChatGPT, GigaChat, YandexGPT 2 или иного) подобрать список литературы по теме Вашего диссертационного исследования. Привести подтверждающий скриншот.

*Лабораторная работа № 3. Поиск, анализ, обработка и визуализация данных.*

Найти, проанализировать и обработать материалы по теме «Применение информационных технологий (в частности, нейронных сетей) для научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами. Специализированные прикладные информационные системы, применяемые для научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами».

Подготовить презентацию. Среда реализации – произвольная.