

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Змызгова Т.Р. /
«август» 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАСЧЕТЫ В ТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМАХ**

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность:
Автоматика и робототехнические системы

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2023

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Автоматизированные расчеты в технических системах»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность:

Автоматика и робототехнические системы

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часов)
Семестр: 4 (очная форма обучения), 5 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Функциональные компоненты для автоматизации исследований технических объектов. Особенности проектирования и основные требования к автоматизированным системам. Принципы построения автоматизированных систем. Общая характеристика средств управления в автоматизированных системах, основные критерии выбора ЭВМ для построения автоматизированной системы.

Общая методика программного управления внешними устройствами и оценки их состояния. Технические средства обработки, хранения, отображения информации и выработки командных воздействий. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления. Алгоритмы одноканальных и многоканальных измерений входных сигналов по готовности устройства измерения.

Работа с матрицами. Арифметические операторы. Операторы преобразования массивов. Стандартные средства MathCAD для решения задач линейной алгебры. Построение графиков в MathCAD. 2D- и 3D-графики. Построение графиков кусочно-заданных функций. Использование ранжированных переменных. Встроенные функции для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Системы дифференциальных уравнений. Решение уравнений в частных производных. Программы с ветвлениями. Программирование циклических процессов. Рекурсивные вычисления. Моделирование непрерывных и нелинейных динамических систем.

Назначение и состав системы Matlab. Основы работы в Matlab. Встроенные функции для Арифметические вычисления, работа с массивами, построение и редактирование графиков. Работа с М-файлами. Основы программирования в Matlab. Работа в Simulink. Построение блок-схем. Выделение объектов. Операции с блоками.