ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D708BBBAD48EDF7B4FB
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА"
Действителен: с 18.04.2024 до 12.07.2025

Аннотация
рабочей программы дисциплины
“Модели и методы анализа проектных решений”
направление подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*
профиль «*Системы автоматизированного проектирования*»

Цель изучения дисциплины	является: формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием математических моделей и методов их анализа на микроуровне, макроуровне, функционально-логическом уровне и системном уровне; овладение теоретическими и практическими навыками, необходимыми для разработки интеллектуальных моделей и проведения моделирования разнообразных подсистем САПР в процессе анализа проектных решений.
Место дис-ны в учебном плане	**Б1.В.07**
Общая трудоемкость дисциплины з.е/ ч.	11/396
Семестр	6,7
Формируемые компетенции	ПК-1; ПК-2
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** - основные определения, понятия, термины предметной области; - основные методы математического и компьютерного моделирования объектов; - основные положения и закономерности построения и методы обработки физических моделей; - методы построения по расчётной схеме математических моделей; - процесс составления физических моделей (расчётных схем) с применением математических моделей. **Уметь:** - пользоваться положениями и закономерностями построения моделей; - использовать методы математического и компьютерного моделирования объектов; - выбирать уровень моделирования для автоматизированных технологических процессов и производств; - строить процесс составления расчётных схем с использованием математических моделей; - проводить обработку моделей с целью сокращения количества варьируемых параметров; - строить типичные математические модели объекта с распределёнными параметрами. **Владеть:** - методами построения моделей; - методами упрощающего преобразования математической модели; - разбираться в уровнях моделирования для автоматизированных технологических процессов и производств; - методикой разделения математических моделей на непрерывные модели с распределёнными параметрами;

	- методикой построения моделей объекта с распределёнными параметрами.
Содержание дисциплины	*Классификация математических моделей. Уровни абстракций математических моделей. Требования к математическим моделям. Схема построения стохастических моделей.* Инструментальные средства обработки моделей. Математическое моделирование. Аналитические и имитационные модели. Основные принципы построения математических моделей. Основные характеристики автоматизированного проектирования. Блочно-иерархический подход к проектированию. Системы моделирования. Назначение, структура и основные функциональные возможности интегрированной САПР Компас. Назначение, структура и основные функциональные возможности интегрированной САПР Pro/E. Модули CAD. Назначение, структура и основные функциональные возможности CAE – систем. CAE- модули системы Pro/ENGINEER. Методы анализа нечётких моделей. Требования гладкости базисных и весовых функций. Снижение требований к гладкости базисных функций. Получение матрицы жёсткости и вектора нагрузок конечного элемента. Двумерные задачи. Треугольный и прямоугольный конечный элементы. Бесконечные элементы. Нестационарные задачи. Постановка задачи анализа объектов с сосредоточенными параметрами. Основные подсистемы в САПР. Аналогии основных подсистем. *Разработка математического обеспечения для потоков случайных событий и создание моделей.* Компонентные и топологические уравнения основных подсистем: электрических, механических, гидравлических, пневматических и тепловых. Эквивалентные схемы однородных подсистем. Типы связей между однородными подсистемами. Эквивалентные схемы технических объектов. Составление топологических уравнений, в том числе на основе матрицы контуров и сечений. Способы формирования математических моделей в различных координатных базисах. Модели элементов технических систем в различных базисах. Методы и модели на основе передаточных функций. Модели и методы моделирования в частотной области. Импульсные модели. *Разработка математического обеспечения для подсистем различной физической природы.* Принципы организации процесса моделирования. Моделирование подсистем в интегрированных средах. Моделирование систем на основе метода фрагментации (диакоптики). *Моделирование и анализ проектных решений для реальных физических систем.* Параметры для агрегирования. Агрегированные, корреляционные, идентификационные и прогнозные модели изменения технического состояния ТО. Программные комплексы для автоматизированной идентификации.
Виды учебной работы	Лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа.
Форма промежуточной аттестации	6, 7 семестр - экзамен.