

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 26.10.2023 11:37:04
Уникальный программный ключ:
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование систем управления

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	18	18	часов
2	Лабораторные работы	8	8	часов
3	Часы на контрольные работы	2	2	часов
4	Самостоятельная работа	175	175	часов
5	Всего (без экзамена)	207	207	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
			6.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1
Экзамен: 8 семестр
Курсовой проект / курсовая работа: 8 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью курса является:

- знакомство студентов с основными понятиями моделирования систем,
- с численными методами моделирования,
- с описанием математических моделей управления в пространстве состояний,
- с концепцией совмещенного синтеза при формировании управляющих воздействий,
- с методами аналитического конструирования оптимальных регуляторов,
- с методами формирования следящих систем адаптивного управления при неполной информации об объекте с ошибками
- развитие способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения изученный математический аппарат
- развитие способности проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

1.2. Задачи дисциплины

- получение понимания того, что математическое моделирование с помощью современных компьютеров является мощным, а иногда и единственным средством проектирования сложных систем;
- изучение принципов, методов моделирования, численных методов моделирования и интерпретации полученных результатов;
- изучение методов проектирования систем управления для объектов или процессов, математические модели которых заданы в пространстве состояний системой обыкновенных дифференциальных уравнений;
- получение навыков решения задач моделирования с помощью современных математических пакетов;
- развитие навыков составления научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовки публикаций по результатам исследований и разработок

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование систем управления» (Б1.В.02.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория автоматического управления.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат ;
- ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления ;
- ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные понятия, принципы и методы моделирования сложных динамических систем; алгоритмы управления методами аналитического конструирования по квадратичным критериям качества; методы проектирования систем управления для объектов или процессов, матема-

тические модели которых заданы в пространстве состояний системой обыкновенных дифференциальных уравнений; что математическое моделирование с помощью современных компьютеров является мощным, а иногда и единственным средством проектирования сложных динамических систем.

– **уметь** использовать численные методы для моделирования систем управления; проектировать следящую систему адаптивного управления при неполном измерении; интерпретировать полученные результаты.

– **владеть** навыками использования численных методов моделирования и интерпретации полученных результатов; навыками программирования задач моделирования и оценки их вычислительной сложности, |навыками решения задач моделирования с помощью современных математических пакетов.

4. Название разделов (тем) дисциплины

Названия разделов дисциплины	
8 семестр	
1	Основные понятия моделирования систем.
2	Численные методы моделирования.
3	Моделирование систем управления.