

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование систем управления

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизации технологических процессов и производств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2021 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	108	108	часов
5	Всего (без экзамена)	180	180	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Экзамен: 7 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

теоретическая и практическая подготовка студентов в области компьютерного моделирования для целей анализа объектов и систем с непрерывным, дискретным и гибридным поведением и автоматизированного решения задач параметрической оптимизации.

1.2. Задачи дисциплины

- сформировать первоначальные знания, необходимые для понимания теоретических основ моделирования,
- обрести навыки построения и анализа режимов работы моделей систем,
- развить у студентов умение самостоятельно углублять и развивать полученные знания в области системного анализа и компьютерного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование систем управления» (Б1.В.02.10) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Математика.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами ;
- ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций ;
- ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** принципы математического и имитационного моделирования автоматизированных систем управления, а также методы получения и исследования компьютерных моделей объектов различной физической природы;
- **уметь** ставить задачу моделирования, выбирать структуру, а также алгоритмическую и программную реализацию компьютерной модели сложного динамического объекта управления; получать математические модели динамики объектов с элементами различной физической природы и оценивать их адекватность; использовать системы компьютерного моделирования и исследования сложных технических управляемых систем на ЭВМ.
- **владеть** методами построения и исследования компьютерных моделей объектов различной физической природы, включая и управляемые.

4. Название разделов (тем) дисциплины

Названия разделов дисциплины
7 семестр
1 Основные понятия теории моделирования.

2 Математические методы моделирования.
3 Схемотехническое и функционально - логическое моделирование технических устройств и систем.
4 Статистическое и имитационное моделирование систем
5 Методы моделирования социально-экономических систем.
6 Анализ чувствительности и многопараметрическая оптимизация
7 Измерения и обработка результатов моделирования
8 Типовые элементы систем управления и устройств автоматизации
9 Инструментальные средства моделирования управляемых систем