

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Математическое моделирование сложных управляемых систем»

по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
(магистратура), профиль «Математические модели сложных систем: теория,  
алгоритмы, приложения»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Данная дисциплина знакомит студентов с математическими методами конструирования систем управления и их применением.

Предметом изучения являются современные модели систем управления, их исследование, конструирование, применение.

**Целью** курса является изучение математических методов конструирования систем управления.

**Задачи** курса:

- изучение математических основ моделирования систем автоматического управления;
- овладение принципами теории автоматического управления;
- построение математических моделей систем управления: качественный анализ линейных и нелинейных систем управления;
- обучение анализу и построению различных моделей управляемых систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование сложных управляемых систем» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направлен на формирование следующих компетенций (элементов компетенций):

**общекультурных (ОК):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

**общепрофессиональных (ОПК):**

- способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

**профессиональных (ПК):**

*научно-исследовательская деятельность:*

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **иметь представление:** о классических и современных методах теории управления и их применения в моделировании сложных управляемых систем;
- **знать:** основы классической теории управления по линейным и нелинейным стационарным системам управления, подходы по моделированию нелинейных нестационарных систем управления;
- **уметь:** строить структуру управления конкретными управляемыми системами, моделируемых обыкновенными дифференциальными уравнениями;
- **приобрести навыки:** построения, анализа и эффективного выбора структуры управления конкретными моделируемыми системами;
- **владеть, иметь опыт:** теоретического и численного анализа моделируемых управляемых систем, построение их компьютерных моделей.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

#### 5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по данному курсу применяются классические образовательные технологии: лекции для изложения теоретического материала и практические занятия для изучения методов решения задач и примеров, программное обеспечение для компьютерных презентаций и доступ магистрантов к компьютеру с выходом в Интернет.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения лекционного материала, основной и вспомогательной литературы, рекомендованной по дисциплине, выполнения практических заданий, лабораторных и курсовых работ, по практической части дисциплины.

#### 6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: лабораторные, курсовые и практические работы, домашние задания.

Промежуточная аттестация проводится в форме: 1, 2 семестр – зачет; 3 семестр – экзамен.