

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические основы конструирования систем управления»

по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(бакалавриат), профиль «Математическое моделирование»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Данная дисциплина знакомит студентов с основными методами моделирования и анализа управляемых динамических систем: механических, физических, биологических, технических. Предметом изучения являются управляемые динамические системы, а также методы их моделирования и анализа.

Целью освоения дисциплины является изучение основных методов исследования управляемых динамических систем, в частности: изучение свойств управляемости и наблюдаемости динамических систем; изучение задачи стабилизации линейных систем; изучение устойчивости одномерных линейных управляемых систем; изучение метода максимума Понтрягина построения оптимального управления; изучение метода динамического программирования; освоение методики решения прикладных задач об управлении динамическими системами.

Достижение указанных целей обеспечивает выпускнику развитие перечисленных ниже общих и предметно-специализированных компетенций, а также способствует формированию и развитию практических навыков и уровня мышления, необходимых для решения практических задач математического моделирования, анализа и синтеза систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические основы конструирования систем управления» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Образовательной Программы по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» (Б1.В.ДВ.5).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций (элементов компетенций):

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя

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

современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы исследования устойчивости, управляемости, наблюдаемости, стабилизуемости динамических систем, методы синтеза оптимального управления в динамических системах;

уметь: давать постановки конкретных задач устойчивости и управления динамикой механических, физических и биологических систем, выбирать метод решения и находить решение задачи;

владеть: приемами в построении функций Ляпунова, в решении задач устойчивости, стабилизации, синтеза оптимального управления динамикой механических, физических и биологических систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по курсу «Математические основы конструирования систем управления» применяются классические образовательные технологии: лекции для изложения теоретического материала, практические занятия для изучения методов решения задач и примеров, а также исследовательские семинары, интерактивные и компьютерные технологии проведения лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения лекционного материала, основной и вспомогательной литературы, рекомендованной по дисциплине, выполнения лабораторных работ.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: домашние задания, лабораторные работы (по вариантам).

Итоговая аттестация проводится в форме: экзамена.