Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет

(национальный исследовательский университет)»

Высшая школа электроники и компьютерных наук

|  |
| --- |
| **ПРОГРАММА** |
| по приему вступительного экзамена в магистратуру по направлению  24.04.02 «Системы управления движением и навигация»  Магистерская программа:  «Информационно-управляющие системы» |

|  |
| --- |
| Составитель: |
| Руководитель магистерской программы  д.т.н., профессор В.И. Ширяев |

Челябинск, 2019

**Введение**

Программа вступительных испытаний абитуриентов магистерской программы 24.04.02 «Системы управления движением и навигация» использует основные положения следующих дисциплин:

1. Теория автоматического управления;

2. Моделирование систем;

3. Современные вычислительные пакеты.

**Теория автоматического управления:** статические и астатические системы, понятие о состоянии и структуре систем автоматического управления, математическое описание систем автоматического управления, классификация звеньев систем автоматического управления, временные и частотные характеристики звеньев, передаточные функции, анализ устойчивости и качества систем управления, оценка точности в типовых режимах, управляемость и наблюдаемость, понятия об особенностях анализа нелинейных систем управления, понятия оптимальных и цифровых систем автоматического управления.

**Моделирование систем:** основные понятия и определения теории подобия и моделирования, виды моделей, получение структурной схемы системы по заданным уравнениям, а также получение уравнений по заданной структурной схеме системы, определение значений сигналов модели в начальный и конечный моменты времени, программная реализация нестационарных и нелинейных звеньев, а также внешних воздействий на языке Си.

**Современные вычислительные пакеты:** нахождение приблизительного решения, решение систем уравнений, нахождение корней уравнения, аналитическое вычисление интеграла в пакете MATLAB.

Литература:

1. Теория автоматического управления : Учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Автоматизация и упр." / С.Е. Душин, Н.С. Зотов, Д.Х. Имаев и др.; Под ред. В.Б. Яковлева. – М.: Высшая школа, 2005. – 566 с.

2. Павловская, О.О. Теория автоматического управления: Ч. 1 : Линейные системы: Учеб. пособие / О.О. Павловская, Н.В. Плотникова. – Челябинск: Изд–во ЮУрГУ, 2004. – 85 с.

3. Щербаков, В.П. Моделирование и автоматизированное проектирование систем управления. Учебное пособие / В.П. Щербаков, О.О. Павловская. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 32 с. — Режим доступа: http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\_METHOD&key=000555207&dtype=F&etype=.pdf — Загл. с экрана.

4. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Петров. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2015. – 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68472. — Загл. с экрана.

5. Гультяев, А.К. MATLAB 5.2: Имитационное моделирование в среде Windows: Визуализация. Программирование. Анализ данных Практ. Пособие / А.К. Гультяев. – СПб.: КОРОНА принт, 1999. - 287,[1] с. ил.

6. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5848.

7. Дьяконов, В.П. MATLAB 6/6.1/6.5 + Simulink 4/5 в математике и моделировании. [Электронный ресурс] : моногр. / В.П. Дьяконов. — Электрон. дан. — М.: СОЛОН-Пресс, 2008. — 576 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13650 — Загл. с экрана.