



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

**ПРИНЯТО**

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
30 октября 2023 г. (протокол № 12)

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
30 октября 2023 г. № 204/3-04

### **ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в 2024 году в аспирантуру  
на научную специальность

#### **2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами по дисциплине, соответствующей научной специальности 2.3.3**

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**

1. Основные типы регулярных сигналов. Периодические и непрерывные сигналы.
2. Уравнения динамики и статики. Определение линейной стационарной системы.
3. Переходные процессы. Переходная и весовая функции.
4. Типовые динамические звенья.
5. Принципы регулирования. Классификация систем автоматического управления.
6. Основные способы соединения звеньев.
7. Типовые законы регулирования.
8. Устойчивость линейных систем. Основные виды устойчивости.
9. Алгебраический критерий устойчивости. Частотные критерии устойчивости.
10. Устойчивые и неустойчивые звенья и соединения. Синтез устойчивых систем.
11. Оценка запаса устойчивости. Анализ систем на запас устойчивости.
12. Исследование качества процессов регулирования. Показатели качества.
13. Основные типы нелинейных систем и характеристик.
14. Автоколебания. Метод точечных преобразований.
15. Методы линеаризации нелинейных систем.
16. Автоколебания. Метод гармонического баланса.
17. Основные понятия интегрированной системы управления
18. Состав интегрированной автоматизированной системы управления
19. Принципы построения интегрированных систем управления
20. Основные стадии создания интегрированной автоматизированной системы управления
21. Организация проектирования интегрированной автоматизированной системы управления
22. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
23. Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами
24. Автоматизированные системы управления предприятиями
25. Автоматизированная система технологической подготовки производства

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Основная литература

1. Съянов С.Ю. Теория линейных систем автоматического управления : учебное пособие / Съянов С.Ю.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 166 с. — ISBN 978-5-4486-0166-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70783.html>.
2. Гайдук А.Р. Адаптивные системы управления : учебное пособие / Гайдук А.Р., Плаксиенко Е.А.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-9275-2882-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87697.html>.
3. Васильков Ю.В. Математическое моделирование объектов и систем автоматического управления : учебное пособие / Васильков Ю.В., Василькова Н.Н.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 428 с. — ISBN 978-5-9729-0386-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98416.html>.
4. Дуюн Т.А. Задачи принятия решений и оптимизации в машиностроении : учебное пособие / Дуюн Т.А., Баранов Д.С.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 99 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92249.html>.
5. Математические методы в теории управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Матвейкин, С. И. Дворецкий, Б. С. Дмитриевский, В. И. Медников. — Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дисковод 54,8 Mb ; RAM ; Windows 95/98/XP ; мышь. — Загл. с экрана. ISBN 978-5-8265-1631-7 № гос. регистрации 0321701565
6. Матвейкин, В.Г. Системы управления и диагностирования электромеханических объектов [Электронный ресурс] : монография / В. Г. Матвейкин, Б. С. Дмитриевский, Д. М. Шпрехер. — Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дисковод 42,0 Mb ; RAM ; Windows 95/98/XP ; мышь. — Загл. с экрана. ISBN 978-5-8265-1604-1 № гос. регистрации 0321701517
7. Ощепков А. О. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование и MATLAB [Электронный ресурс] / А. О. Ощепков. —М.: Лань, 2013. -208с. Режим доступа: — ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
8. Гайдук А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB [Электронный ресурс] / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. —М.: Лань, 2011. -464с. Режим доступа: — ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
9. Лесин В. В. Основы методов оптимизации: учеб. пособие. [Электронный ресурс]. / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец — М: Изд-во: «Лань», 2011. - 384с. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа — <http://e.lanbook.com> ФГБОУ ВО «ТГТУ» Прием 2020 Высшее образование Программы аспирантуры
10. Бобырь М.В. Теоретические основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе нечеткой логики: моног. / М. В. Бобырь, В. С. Титов, С. Г. Емельянов. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 232 с.
11. Моделирование систем: учебное пособие для вузов / И. А. Елизаров, Ю. Ф. Мартемьянов, А. Г. Схиртладзе, А. А. Третьяков; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 96 с.

#### Дополнительная литература

1. Рубичев, Н.А. Измерительные информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Рубичев. — М.: МИИТ, 2006. — 124 с. — Режим доступа к книге: "Электронно-библиотечная система КнигаФонд"
2. Основы построения информационно-измерительных систем: пособие по системной интеграции / Н.А.Виноградова [и др.]; под. ред. В.Г.Свиридова. — М.: Издательство МЭИ, 2004. — 268 с.
3. Основы построения и функционирования интеллектуальных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Былкин [и др.]; под общ. ред. проф. А.Н. Кошева. —

- Пенза: ПГУАС, 2007. – 207с.–Режим доступа: [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r74960/int\\_inf\\_sys.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r74960/int_inf_sys.pdf). Загл. с экрана.
4. Мирошник, И.В. Теория автоматического управления. Нелинейные и оптимальные системы / И.В. Мирошник. – СПб.: Питер, 2006. – 272 с.
  5. Востриков, А.С. Теория автоматического регулирования / А.С. Востриков. – М.: Высшая школа, 2004. – 365 с.
  6. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: учебник для вузов / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 336 с.
  7. Основы автоматики и системы автоматического управления: учебное пособие с грифом УМО / Д.Ю. Муромцев, Ю.Л. Муромцев. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та,
  8. Рапопорт, Э.Я. Структурное моделирование объектов и систем управления с распределенными параметрами: учеб. пособие / Э.Я. Рапопорт. – М.: Высшая школа, 2003.- 299 с.
  9. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Муханин. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – Заглавие с экрана. – Режим доступа:
  10. [http://e.lanbook.com/books/pdf.php?book\\_id=275&p\\_id=25&bookid=1924](http://e.lanbook.com/books/pdf.php?book_id=275&p_id=25&bookid=1924) Высшая школа, 2003. – 299 с.
  11. Раннев, Г.Г. Методы и средства измерений: учебник для вузов / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 336 с.
  12. Гаскаров, Д.В. Интеллектуальные информационные системы: учебник для вузов / Д. В. Гаскаров. – М.: Высшая школа, 2003. – 431 с.
  13. Основы построения информационно-измерительных систем: пособие по системной интеграции / Н.А.Виноградова [и др.]; под. ред. В.Г.Свиридова. –М. : Издательство МЭИ, 2004. – 268 с.
  14. Схемотехника электронных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры / авт: В.И.Бойко [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 464 с.
  15. Павлов, В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебник для вузов / В. Н. Павлов, В. Н. Ногин. – 2-е изд., испр. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 320 с.
  16. Информационные технологии управления. Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 280 с.
  17. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник для вузов / В.Б. Уткин, К.В.Балдин. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 335 с.
  18. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / М.И. Семенов, И.Т. Трубилин, В.И. Лойко, Т.П. Барановская; под общ. ред. И.Т. Трубилина. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
  19. Романов, В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике : Учебное пособие / В.П. Романов. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. 496с.

### Периодическая литература

1. Информационно-измерительные и управляющие системы [Электронный ресурс]: ежемесячный научнотехнический журнал / М.: Издательство Радиотехника. Основан в 2002 г. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7841](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7841).
2. Приборы и системы управления. Управление. Контроль. Диагностика [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический журнал / М.: Издательство "Научтехлитиздат". Основан в 1956 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7953>.
3. Системотехника: Системные проблемы надежности, качества и информационных технологий [Электронный ресурс] : научно-технический журнал / М.: Издательство Радиотехника. Основан в 2003 г. – Периодичность издания – 1 раз в год. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9112](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9112).
4. Датчики и системы [Электронный ресурс] : ежемесячный научно-технический журнал / М.: Издательство ООО "Сенсидат-Плюс". Основан в 1999 г. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8642](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8642).
5. Информационные технологии моделирования и управления [Электронный ресурс] : научно-технический журнал / Воронеж: Издательство Научная книга Основан в 1994 г. – Периодичность издания – 6 раз в год. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25286](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25286).

### **Internet-ресурсы**

«Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

«Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]: информационная система. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

«eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. –Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

«Научная библиотека Тамбовского государственного технического университета» [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www/lib.tstu.ru/>.

Сайт журнала «Схемотехника»: научно-технический журнал – Режим доступа: [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/S/%27%27Shemotekhnika%27%27/\\_%27%27Shemotekhnika%27%27.html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/S/%27%27Shemotekhnika%27%27/_%27%27Shemotekhnika%27%27.html).

Сайт «Контроль. Измерение. Диагностика». Разработка, производство и поставка приборов и систем для неразрушающего контроля и технической диагностики. – Режим доступа: <http://www.defectoscor.ru/page94.html>.

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

Программа вступительных испытаний разработана кафедрой «Информационные процессы и управление».