

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

ПРИНЯТО

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»

30 сентября 2019 г. (протокол № 11)

30 сентября 2019 г. № 182/2-04

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в 2020 году в аспирантуру
на направление подготовки **27.06.01 Управление в технических системах**
по профилю

27.06.01.02 Автоматизированное управление технологическими процессами и производствами

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

27.06.01 Управление в технических системах

1. Системный подход и системный анализ. Характеристика сложных систем.
2. Агрегативные системы. Структурный анализ агрегативных систем.
3. Анализ и синтез в системных исследованиях.
4. Компьютерное моделирование как инструмент реализации системного анализа.
5. Анализ технических систем средствами моделирующей программы.
6. Основные понятия систем управления. Объект управления. Система управления.
7. Основные принципы управления. Основные виды систем управления
8. Математическое описание элементов системы управления и многомерных объектов управления по способу «вход-выход»
9. Способ описания элементов систем управления и многомерных объектов управления методом пространства состояний
10. Переменные состояния, Пространство состояний. Фазовые переменные Фазовое пространство. Уравнение состояния
11. Этапы построения и исследования моделей.
12. Методы идентификации моделей динамических процессов.
13. Методы идентификации моделей стационарных процессов.
14. Агрегативный подход к моделированию сложных систем.
15. Особенности моделирования систем массового обслуживания.
16. Классификация средств измерений. Методы измерений.
17. Основные и дополнительные погрешности средств измерений.
18. Поверка и калибровка средств измерений.
19. Метрологическая аттестация средств измерений.
20. Метрологическое обеспечение производства.
21. Методы и технические средства контроля и испытаний информационно-измерительных систем.
22. Технические средства информационно-измерительных систем.
23. Системы управления базами данных.
24. Безопасность и защита информации в компьютерных системах.
25. Аппаратные средства информационно-управляющих систем.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ

27.06.01.02 Автоматизированное управление технологическими процессами и производствами

1. Регулярные сигналы и их характеристики. Определение регулярного сигнала. Основные типы регулярных сигналов. Периодические и непрерывные сигналы.
2. Математическое описание автоматических систем. Уравнения динамики и статики. Определение линейной стационарной системы.

3. Переходные процессы. Переходная и весовая функции. Интеграл Дюамеля. Преобразование Лапласа. Передаточная функция.
4. Типовые динамические звенья.
5. Общая характеристика объектов систем автоматического управления. Принципы регулирования. Классификация систем автоматического управления. Основные способы соединения звеньев.
6. Типовые законы регулирования.
7. Устойчивость линейных систем. Понятие устойчивости и её определение. Основные виды устойчивости. Необходимое условие устойчивости.
8. Алгебраический критерий устойчивости. Частотные критерии устойчивости.
9. Устойчивые и неустойчивые звенья и соединения. Синтез устойчивых систем.
10. Оценка запаса устойчивости. Анализ систем на запас устойчивости.
11. Исследование качества процессов регулирования. Показатели качества.
12. Основные типы нелинейных систем и характеристик.
13. Автоколебания. Метод точечных преобразований.
14. Методы линеаризации нелинейных систем.
15. Автоколебания. Метод гармонического баланса.
16. Устойчивость в малом, большом и целом. Первый метод Ляпунова. Второй метод Ляпунова.
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 ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

27.06.01 Управление в технических системах

1. Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления [Электронный ресурс] / А. А. Первозванский. – М.: Лань, 2010. -604с. Режим доступа: – ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Измаилов А. Ф. Численные методы оптимизации: учебник. [Электронный ресурс]. / А. Ф. Измаилов, М. В. Солодов. -М: Физматлит, 2008. -320с. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа – <http://e.lanbook.com>
3. 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>
4. Мельников В.П. Информационные технологии: учебник для вузов / В. П. Мельников. - М.: Академия, 2008. - 432 с.
5. Пономарев С.В. Управление качеством процессов и продукции. В 3-х кн. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательных сферах; учебное пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др.; под ред. д-ра техн. наук, проф.С.В. Пономарева. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 240 с.
6. Пономарев С.В. Управление качеством процессов и продукции. В 3-х кн. Кн.2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательных сферах; учебное пособие / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др.; под ред. д-ра техн. наук, проф.С.В. Пономарева. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 212 с.
7. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений с грифом УМО а качестве учебного пособия/ Ю.Л. Муромцев, Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 384 с.
8. Раннев Г.Г. Измерительные информационные системы [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / Г.Г. Раннев. – М.: Изд-во МГОУ, 2007. – 281 с. – Режим доступа к книге: «Электронно-библиотечная система КнигаФонд».

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ

27.06.01.02 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

1. 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>
2. 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>
3. 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>

4. 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.
5. 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.
6. Пчельник В.К., Ревчук И.Н. Исследование операций [Электронный ресурс]: Методические рекомендации. - Гродно (Беларусь): ГрГУ им. Я. Купалы, 2010. - 104 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

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. 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. 2008. – Ч. 1. – 96 с.
9. Рапопорт, Э.Я. Структурное моделирование объектов и систем управления с распределенными параметрами: учеб. пособие / Э.Я. Рапопорт. – М.: Высшая школа, 2003.- 299 с.
10. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Муханин. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – Заглавие с экрана. – Режим доступа:
11. http://e.lanbook.com/books/pdf.php?book_id=275&p_id=25&bookid=1924ысшая школа, 2003. – 299 с.
12. 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.
13. Гаскаров, Д.В. Интеллектуальные информационные системы: учебник для вузов / Д. В. Гаскаров. – М.: Высшая школа, 2003. – 431 с.
14. 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.
15. Схемотехника электронных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры / авт: В.И.Бойко [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 464 с.
16. 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.
17. Информационные технологии управления. Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 280 с.
18. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник для вузов / В.Б. Уткин, К.В.Балдин. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 335 с.
19. 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.
20. 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 научно-технический журнал / М.: Издательство Радиотехника. Основан в
2. 2002 г. – Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7841.
3. Приборы и системы управления. Управление. Контроль. Диагностика [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический журнал / М.: Издательство "Научтехлитиздат". Основан в 1956 г. – Режим доступа:
4. <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7953>.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

Интернет-ресурсы

ФГБОУ ВО «ТГТУ» Прием 2020 Высшее образование Программы аспирантуры

1. «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]: информационная система. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
3. «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. –Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
4. «Научная библиотека Тамбовского государственного технического университета» [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www/lib.tstu.ru/>.
5. Сайт журнала «Схемотехника»: научно-технический журнал – Режим доступа: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/S/%27%27Shemotehnika%27%27/_%27%27Shemotehnika%27%27.html.
6. Сайт «Контроль. Измерение. Диагностика». Разработка, производство и поставка приборов и систем для неразрушающего контроля и технической диагностики. – Режим доступа: <http://www.defectoscop.ru/page94.html>.
7. Сайт кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем» ТГТУ «Экспертная система энергосберегающего управления». – Режим доступа: <http://crems.jesby.tstu.ru:88>.

Программа вступительных испытаний разработана кафедрами «Информационные процессы и управление», «Мехатроника и технологические измерения» и «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем».