

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра, специалиста или магистра).

Лица, имеющие диплом магистра, могут быть зачислены только на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению **27.04.04 Управление в технических системах** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению **27.03.04 Управление в технических системах** и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению подготовки.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы рекомендуемой для подготовки.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **Управление в технических системах**, образовательные программы **Управление в технических системах**.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приёмной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы и (или) решить тестовые задачи в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Шкала оценивания представлена в табл. 1

Таблица 1 – Шкала оценивания вступительного испытания

Оценка в баллах	Критерии оценки выполненного задания
100	Представлены развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по пяти разделам
80	Представлены относительно развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по пяти разделам
60	Представлены относительно развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по пяти разделам, при этом некоторые ответы раскрыты не полностью
40	Представлены относительно развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по трем-четырем разделам, при этом некоторые ответы раскрыты не полностью
20	Представлены мало развернутые ответы на основные вопросы билета по двум-трем разделам, при этом некоторые ответы раскрыты не полностью
0	Представленные ответы на основные вопросы билета не раскрыты

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки **27.03.04 Управление в технических системах**.

Перечень разделов, тем дисциплины, вопросов и список литературы

По курсу высшей математики

Перечень вопросов

1. Основные положения векторной алгебры в линейных пространствах.
2. Матричная алгебра. Операции над матрицами.
3. Дифференцирование функций. Правила нахождения производной.
4. Интегрирование функций. Правила интегрирования.
5. Разложение функции в ряд Фурье. Привести пример.
6. Решение дифференциального уравнения методом операционного исчисления. Привести пример.
7. Непрерывная случайная величина. Функция распределения. Плотность вероятности.
8. Логические операции. Основные аксиомы и законы алгебры логики.

Основная учебная литература

1. Гарбарук, В. В. Решение дифференциальных уравнений и систем методами операционного исчисления : Электронное учебное пособие / В. В. Гарбарук, Р. С. Кударов, В. И. Родин. – Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2022. – 86 с. – ISBN 978-5-7641-1855-0. – EDN WVRDRQ.

2. Математика (модуль "Обыкновенные дифференциальные уравнения") : Учебное пособие для

обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 23.03.01 Технология транспортных процессов, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.02 Управление качеством, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, 21.05.02 Прикладная геология, 20.03.01 Техносферная безопасность / Е. Н. Рассоха, Н. В. Кулиш, Л. М. Анциферова, О. В. Острая. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2022. – 114 с. – ISBN 978-5-7410-2895-7. – EDN FGZUYE.

3. Нежелская, Л. А. Линейные дифференциальные уравнения и системы линейных уравнений: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л. А. Нежелская. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2023. – 142 с. – ISBN 978-5-907572-74-4. – EDN XEDIQD.

4. Высшая математика : Учебное пособие для студентов вузов в 2 частях, в 2 книгах / В. В. Игнатенко, А. М. Волк, О. Н. Пыжкова, Е. В. Терешко. Том Часть 1, Книга 2. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2023. – 180 с. – ISBN 978-985-897-037-6. – EDN KUBPCW.

5. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство ЮРАЙТ", 2022. – 434 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14870-1. – EDN DZBAYO.

6. Александрова, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика для анализа данных / И. А. Александрова, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность.Рф", 2025. – 328 с. – ISBN 978-5-605-38643-8. – EDN BDBING.

Дополнительная литература

1. Агафонов, С.А. Дифференциальные уравнения: Учеб. / С.А.Агафонов, А.Д.Герман, Т.В.Муратова .- 2-е изд.- М., Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2000. 347 с.

2. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учебник / Г. Н. Берман; ред. А. Ф. Берман.- 9-е изд., стер.- М., Физматгиз, 1959. 436 с.

3. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: В 2 ч. / П.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова .- 5-е изд., испр.- М., Высш.шк., 1997. 304 с.

4. Запорожец, Г.И. Руководство к решению задач по математическому анализу: учеб.пособие / Г. И. Запорожец .- 6-е изд., стер.- М., Лань, 2010. 460 с.

5. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии: учеб. пособие / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова .- 17-е изд., стер.- СПб, Лань, 2018. 223 с.

6. Пискунов, Николай Семенович Дифференциальное и интегральное исчисления: для втузов: учеб. пособие: Т. 1. [Текст] .- Изд. стер.- Москва, Интеграл-пресс, 2005. 415 с.

7. Пискунов, Николай Семенович Дифференциальное и интегральное исчисления: для вузов: учеб.пособие : Т. 2. [Текст] .- изд. стер.- Москва, Интеграл-Пресс, 2007. 544 с.

8. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т.Письменный.- 14-е изд.- М., Айрис-пресс, 2017. 603 с.

9. Самарин, Ю.П. Математика для студентов технических вузов: Учеб.пособие / Ю.П. Самарин, Г. А. Сахабиева; Самар.гос.техн.ун-т.- Куйбышев, 1990. 252 с.

10. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей: учеб. / Е.С.Вентцель.-11-е изд., стер.-М., Кнорус, 2016. 658 с.

11. Корнфельд, С.Г. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей: практикум / С. Г. Корнфельд, Н. Н. Попов; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2014. 101 с.

По курсам «Программирование», «Информационные технологии», «Системы управления базами данных»

Перечень вопросов

1. Представление точных и вещественных чисел в памяти ПК. Типы данных в алгоритмических языках высокого уровня. Особенности применения.

2. Операторы цикла с предусловием, с постусловием, с параметром в алгоритмических языках высокого уровня. Особенности применения. Привести примеры на одном из языков (Паскаль, Си, MATLAB, ST, Java, Python, ...).

3. Условный оператор в алгоритмических языках высокого уровня. Краткая форма записи, полная форма записи. Оператор выбора. Привести примеры на одном из языков (Паскаль, Си, MATLAB, ST, Java, Python, ...).

4. Понятие подпрограммы в алгоритмических языках высокого уровня. Локализация переменных. Список формальных параметров. Привести примеры на одном из языков (Паскаль, Си, MATLAB, ST, Java, Python, ...).

5. Операции над матрицами в MATLAB. Транспонирование, диагонализация, суммирование, максимум, минимум, объединение матриц, удаление строк и столбцов. Операции поэлементного умножения и деления.

6. Оператор двоеточия «:» в MATLAB. Обращение к элементам/группам элементов массивов в MATLAB. Обращение к многомерному массиву, как к вектору. Преобразование вектора в многомерный массив.

7. Создание графика в MATLAB. Вывод нескольких графиков на одно полотно. Задание вида кривых. Подграфики.

8. Нормальные формы в реляционной модели данных. Процедура нормализации проекта базы данных.

9. Основные команды SQL языка: классификация, назначение, формат.

10. Формат запроса SELECT языка SQL. Запрос данных из двух и более связанных таблиц (привести примеры).

Основная учебная литература

1. Гамаонов, В. Г. ВВЕДЕНИЕ в системы баз данных / В. Г. Гамаонов, Э. Г. Олисаев. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2018. – 162 с. – ISBN 978-5-8336-0968-2. – EDN XSQPUD.

2. Корчемкина, Ю. В. Современные технологии управления данными: базы данных / Ю. В. Корчемкина, Н. В. Уварина. – Челябинск: ЗАО "Библиотека А. Миллера", 2024. – 88 с. – ISBN 978-5-93162-864-6. – EDN MIORJS.

3. Кореньков, В. В. Технологии баз данных. Проектирование реляционных баз данных / В. В. Кореньков, О. В. Иванцова, И. А. Филозова. – Москва: Курс, 2022. – 128 с. – ISBN 978-5-907352-79-7. – EDN ENREZZ.

4. Базы данных: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика / Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – 84 с. – EDN FRUXVR.

5. Папилина, Т. М. Проектирование реляционных баз данных / Т. М. Папилина, Д. А. Волков, А. Г. Мухина. – Москва: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина, 2025. – 58 с. – EDN ZWTVNM.

6. Комаров В. И. Путеводитель по базам данных. — М.: ДМК-Пресс, 2024. — 520 с. ISBN 978-5-93700-287-7

7. Карелова, Р. А. Основы программирования на C++: Практикум для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки: 09.03.02 - Информационные систем и технологии, 09.03.03 - Прикладная информатика, 15.03.06 - Мехатроника и робототехника / Р. А. Карелова, Р. В. Казунин ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2021. – 231 с. – ISBN 978-5-9544-0110-3. – EDN FQDIWS.

8. Структурное программирование на C++: учебное пособие / Л. В. Гурьянов, Л. С. Гурьянова, Е. В. Гришин [и др.]. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2026. – 94 с. – ISBN 978-5-4497-4875-1. – EDN DZIUUK.

9. Программирование: учебное пособие. – Хабаровск: Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2022. – 83 с. – EDN CCAIYK.

10. Основы структурного программирования на C++: учебное пособие для СПО / Л. В. Гурьянов, Л. С. Гурьянова, Е. В. Гришин [и др.]. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2026. – 94 с. – ISBN 978-5-4497-4881-2. – EDN ZKVUTY.

11. Алпатов, А. В. Объектно-ориентированное программирование на C++: Электронный ресурс / А. В. Алпатов, А. А. Рыбанов; Волгоградский государственный технический университет, Волжский политехнический институт, Кафедра "Информатика и технология программирования". – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2023. – 162 с. – ISBN 978-5-9948-4549-3. – EDN VQNCXB.

12. Панкратов, А. С. Технология программирования на языке C++: динамические структуры, объекты, классы / А. С. Панкратов, С. И. Салпагаров. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2021. – 73 с. – ISBN 978-5-209-10906-8. – EDN GHZKWP.

Дополнительная литература

1. Информатика: Базовый курс: учеб. пособие / под ред. С. В. Симоновича .- 3-е изд.- М., Питер , 2016. 637 с.

2. Макарова, Н.В. Информатика: учеб. / Н. В. Макарова, В. Б. Волков.- СПб., Питер, 2012. 573 с.

3. Морозов, В.К. Информационные системы: Учеб.-метод. пособие / В.К.Морозов,Т.М.Егорова; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Самар. гос. техн. ун-т.- Самара, 2006. 68 с.

4. Панафенова, Л.И. Информационные технологии в экономике и управлении: учеб. пособие / Л. И. Панафенова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2010. 176 с.

5. Черепашков, А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: Учеб. / А. А. Черепашков, Н. В. Носов.- Волгоград, ИН-ФОЛИО, 2009. 591 с.

6. Мартынов, Н. Н. Программирование для Windows на C/C++: Т. 1. [Текст] .- Москва, Изд-во БИНОМ, 2004. 527 с.

7. Мелентьев, В. С. Представление чисел в компьютере. Математические основы информатики: учеб.-метод. пособие / В. С. Мелентьев; Самар.гос.техн.ун-т, Информационно-измерительная техника.- Самара, 2007.- 28 с.- Режим доступа: https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|elibr|827

8. Могилев, А.В. Информатика: Учеб. пособие / А.В.Могилев,Е.К.Хеннер,Н.И.Пак.- М., Академия, 2006.- 327 с. Электронный ресурс

9. Подбельский, Вадим Валериевич Программирование на языке Си: учеб. пособие для вузов по

направлениям "Прикл. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника", специальностей "Прикл. математика", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети упр." [Текст].- 2-е изд., доп.- Москва, Финансы и статистика, 2000. 600 с.

10. Рублев, В.С. Основы теории алгоритмов: Учеб.пособие / Под ред.В.А.Соколова .- 2-е изд.,испр.- М., Науч.мир, 2008. 127 с.

11. Штейнберг, А. М. Расчет количества информации и объема данных системы счисления и представление чисел в компьютере: метод. указания к решению задач по информатике [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. приклад. математики и вычисл. техники.- Самара, 2010. 40 с.

12. Романов, Е.Л. Практикум по программированию на С++: [Учеб.пособие] / Новосибир.гос.техн.ун-т.- СПб., БХВ-Петербург, 2004Новосибирск, Изд-во Новосиб.гос.техн.ун-та.- 427 с. Электронный ресурс

13. Тюгашев, А.А. Языки программирования: учеб. пособие / А. А. Тюгашев.- СПб., Питер , 2014. 333 с.

14. Классические труды. Искусство программирования. Т. 1. // Кнут, Дональд Эрвин Основные алгоритмы : учеб. пособие [Текст] / под общ. ред. Ю. В. Козаченко .- 3-е изд., испр. и доп.- Москва; СанктПетербург; Киев, Вильямс, 2012. 712 с.

15. Классические труды. Искусство программирования. Т. 3. // Кнут, Дональд Эрвин Сортировка и поиск: учеб. пособие [Текст] / под общ. ред. Ю. В. Козаченко .- 2-е изд., испр. и доп.- Москва; Санкт-петербург; Киев, Вильямс, 2012. 822 с.

16. Системы управления базами данных; Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||12525 Электронный ресурс

17. Основы проектирования и реализации баз данных; Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||55122 Электронный ресурс

По курсу «Теория автоматического управления»

Перечень вопросов

1. Функциональная схема системы автоматического управления (САУ). Основные элементы функциональной схемы.

2. Математические модели объектов управления. Модели типа «вход-выход», описание в пространстве состояний (привести примеры).

3. Типовые динамические звенья и их базовые характеристики.

4. Переходные и передаточные функции объектов и систем управления.

5. Частотные методы анализа и синтеза САУ.

6. Структурные схемы САУ и ее элементы. Способы структурных преобразований в замкнутых системах автоматического управления.

7. Классификация динамических систем: непрерывные и дискретные, линейные и нелинейные. Привести примеры.

8. Основы анализа САУ. Анализ устойчивости САУ.

9. Основы анализа САУ. Анализ качества функционирования САУ.

10. Основы синтеза САУ. ПИД-регулятор.

11. Основы синтеза САУ. Типовые релейные регуляторы.

12. Особенности нелинейных динамических систем. Основные виды нелинейностей.

13. Способы описания дискретных динамических систем. Привести примеры.

14. Виды конечных автоматов: комбинационные автоматы и автоматы с памятью.

15. Варианты описания конечного автомата: графический и табличный (привести примеры).

Основная учебная литература

1. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы: Учебник и практикум / Д. П. Ким. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 1 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00799-2. – EDN LNSYZC.

2. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: Учебник и практикум / Д. П. Ким. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 1 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00975-0. – EDN XVKXRL.

3. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник: Учебное пособие / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 1 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8603-7. – EDN QNARXU.

4. Лапин, А. В. Теория автоматического управления. Линейные системы: учебное пособие / А. В. Лапин. – Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2025. – 124 с. – ISBN 978-5-7038-6536-1. – EDN DODLUN.

5. Лапин, А. В. Теория автоматического управления. Нелинейные системы: Учебное пособие / А. В. Лапин. – Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2024. – 92 с. – ISBN 978-5-7038-6291-9. – EDN IYGXPT.

6. Ротач, В. Я. Теория автоматического управления: учебник для вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика) : учебное пособие для системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала энергетических компаний, а также для

вузов, осуществляющих подготовку энергетиков / В. Я. Ротач; В. Я. Ротач. – 5-е изд., – Москва : Изд. дом МЭИ, 2008. – 394 с. – ISBN 978-5-383-00326-8. – EDN QMTCOL.

7. М Бесекекерский, В. А. Теория систем автоматического управления: линейные системы. Нелинейные системы. Импульс. системы. Цифровые и адаптив. системы. Критерии устойчивости. Случайные процессы / В. А. Бесекекерский, Е. П. Попов; В.А. Бесекекерский, Е.П. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп.. – СПб. : Профессия, 2004. – 747 с. – (Специалист). – ISBN 5-93913-035-6. – EDN QMODYF.

8. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным и приборостроительным специальностям / К. А. Пупков, Н. Д. Егупов, А. И. Баркин [и др.]. Том 1. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 2004. – 654 с. – ISBN 5-7038-2189-4. – EDN QMNEIV.

Дополнительная литература

1. Избранные разделы теории автоматического управления; Новосибирский государственный технический университет, 2011.

2. Лысов, В.Е. Теория автоматического управления: учеб. пособие / В.Е Лысов.- М., Машиностроение, 2010. 499 с.

3. Дилигенская, А.Н. Управление в пространстве состояний линейными динамическими системами: учеб. пособие / А. Н. Дилигенская; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2013. 104 с.

4. Чостковский, Б.К. Математические методы в задачах оптимизации стохастических систем: Учеб.пособие / Б. К. Чостковский, С. А. Волков; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2007. 72 с.

5. Исполнительные механизмы в технических системах управления; Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.

6. Методы оптимизации и теории управления; Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.

7. Плешивцева, Ю.Э. Программные средства для моделирования и анализа линейных систем автоматического управления: учеб.пособие / Ю. Э. Плешивцева, А. А. Казаков, А. Г. Мандра; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2010. 122 с.

По курсу «Методы оптимизации»

Перечень вопросов

1. Постановка задачи конечномерной оптимизации.

2. Необходимые и достаточные условия оптимальности в задачах математического программирования.

3. Методы поиска экстремума функции.

4. Задачи линейного программирования и методы их решения.

5. Постановка задач оптимального управления динамическими системами.

Основная учебная литература

1. Курс лекций. Методы и теория оптимизации Учебное пособие для изучения материала студентами четвертого курса бакалавриата и первого курса магистратуры всех специальностей / Е. Н. Сосенушкин, О. К. Иванова, Н. В. Иванова [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «Янус-К», 2023. – 200 с. – ISBN 978-5-8037-0904-6. – EDN JCWFIZ.

2. Методы оптимизации: Методические указания к лабораторным работам для студентов III курса направлений 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» ФПМИ. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2021. – 33 с. – EDN ZCEEHN.

3. Медведева, М. И. Методы одномерной оптимизации: учебное пособие / М. И. Медведева, И. М. Федотова, А. С. Кацунова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2025. – 108 с. – ISBN 978-5-7638-5158-8. – EDN TNUNVV.

4. Кадченко, С. И. Классические методы оптимизации / С. И. Кадченко, О. А. Торшина, Л. С. Рязанова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2025. – 123 с. – ISBN 978-5-9967-3345-3. – EDN WANJHC.

5. Незнахина, Е. Д. Методы оптимизации: основы линейного программирования : учебно-методическое пособие : Рекомендовано учебно-методическим советом Уральского федерального университета для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 02.03.01 — Математика и компьютерные науки, 02.03.02 — Фундаментальная информатика и информационные технологии, 02.03.03 — Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / Е. Д. Незнахина, Ю. Ю. Огородников. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2025. – 128 с. – ISBN 978-5-7996-4013-2. – EDN AULONH.

Дополнительная литература

1. Рапопорт, Э.Я. Оптимальное управление системами с распределенными параметрами: Учеб.пособие / Э. Я. Рапопорт.- М., Высш.шк., 2009. 677 с.

2. Рапопорт, Э.Я. Оптимальное управление температурными режимами индукционного нагрева / Э. Я. Рапопорт, Ю. Э. Плешивцева.- М., Наука, 2012. 309 с.

3. Электроника и микропроцессорная техника: диплом.проектирование систем автоматизации и упр.:

учеб. / под ред. В. И. Лачина.- Ростов н/Д, Феникс, 2007. 568 с.

4. Оптимизация и управление электротехнологическими системами. Интенсивный курс Специализация III / А. И. Алиферов [и др.]- СПб., СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2013. 265 с.

5. Рапопорт, Э.Я. Анализ и синтез систем автоматического управления с распределенными параметрами: Учеб.пособие / Э. Я. Рапопорт.- М., Высш.шк., 2005. 293 с.

6. Рапопорт, Э.Я. Оптимальное управление системами с распределенными параметрами: Учеб.пособие / Э. Я. Рапопорт.- М., Высш.шк., 2009. 677 с.

По курсу «Проектирование САУ»

Перечень вопросов

1. Приборы для измерения температуры. Основные методы измерения.

2. Приборы для измерения давления. Основные методы измерения.

3. Приборы для измерения расхода. Основные методы измерения.

4. Приборы для измерения уровня. Основные методы измерения.

5. Приборы для измерения перемещений. Основные методы измерения.

6. Приборы для измерения электрических параметров. Основные методы измерения.

Основная учебная литература

1. Емельянов, А.И. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами: Справ.пособие / А.И.Емельянов, О.В. Капник.-2-е изд., перераб.и доп..- М., Энергия, 1974. 499 с.

2. Черепашков, А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: Учеб. / А. А. Черепашков, Н. В. Носов. -Волгоград, ИН-ФОЛИО, 2009. 591 с.

3. Ключев, А.С. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля / А.С.Ключев,Б.В.Глазов,М.Б.Миндин.- М., Энергия, 1977. 296 с.

4. Нестеров, А. Л. Проектирование АСУТП [Текст] : методическое пособие : [в 2 кн.] / А. Л. Нестеров. Кн. 1. — Санкт-Петербург: ДЕАН, 2010-, 2010. — 551 с.: ил., табл.; ISBN 978-5-93630-797-3.

По курсу «Технические средства автоматизации и управления»

Перечень вопросов

1. Типовая структура АСУ ТП.

2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Модульная архитектура.

3. Цикл ПЛК. Циклическое, периодическое исполнение.

4. Асинхронная передача данных по последовательному интерфейсу.

5. Основные сетевые топологии. Методы управления доступом к среде передачи. Централизованный/децентрализованный. Метод случайного доступа, метод маркерного кольца.

6. Сравнительный анализ протоколов промышленных сетей.

Основная учебная литература

1. Уваров, С. С. Технические средства автоматизации управления. Электродвигатели: Учебное пособие для студентов специальности «Управление в технических системах» / С. С. Уваров. – Москва: Российский университет транспорта, 2021. – 143 с. – EDN GBCGRA.

2. Тугов, В. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 27.03.03 Системный анализ и управление, 27.03.04 Управление в технических системах, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 27.04.03 Системный анализ и управление, 27.04.04 Управление в технических системах / В. В. Тугов, А. И. Сергеев, Д. А. Проскурин. Том Часть II. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2021. – 131 с. – EDN GOJQUS.

3. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации и управления: Учебник / М. Ю. Рачков. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 222 с. – ISBN 978-5-4497-2049-8. – EDN DZBWHТ.

4. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2021. – 456 с. – ISBN 978-5-8114-8290-0. – EDN SGKHD.

Дополнительная литература

1. Данилушкин, И.А. Аппаратные средства и программное обеспечение систем промышленной автоматизации: Учеб.пособие / И. А. Данилушкин.-Самара, 2007. 203 с.

2. Данилушкин, И.А. Электромеханические системы: учеб. пособие / И. А. Данилушкин, А. Н. Дилигенская, В. Г. Щетинин; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2011. 143 с.

3. Харазов, В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учеб. пособие / В. Г. Харазов.- 3-е изд., перераб. и доп..-СПб., Профессия, 2013. 655 с.

4. Олссон, Г. Цифровые системы автоматизации и управления / Г.Олссон,Дж.Пиани. - 3-е изд.,перераб. и доп..- СПб., Нев.Диалект, 2001. 556 с.