



# Алтайский Государственный Технический Университет им. И.И. Ползунова

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению  
**12.04.01 «Приборостроение»**  
профиль «Информационно-измерительная техника, технологии  
и интеллектуальные системы»

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая программа применяется для подготовки и проведения вступительного испытания для поступающих в АлтГТУ на программу магистратуры 12.04.01 «Приборостроение», профиль «Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы».

## **2 ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ**

Вступительные испытания проводятся в форме письменного тестирования.

Продолжительность тестирования – 60 минут. На экзамене предложено для выполнения 20 заданий, из которых 10 заданий теоретического уровня и 10 практических задач.

## **3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Абитуриент максимально может набрать 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приёма на обучение в АлтГТУ и составляет 25 баллов.

## **4 ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

### **РАЗДЕЛ 1. Общая электротехника**

Электрические цепи постоянного тока. Приборы, работающие в цепях постоянного тока. Простейшие преобразования в электрических цепях. Законы Кирхгофа и их применение. Измерительные схемы. Нелинейные цепи. Основные положения теории цепей изменяющегося тока. Изображение синусоидальных ЭДС, напряжений и токов на плоскости декартовых координат. Линейные электрические цепи в приборах однофазного синусоидального тока в установившемся режиме. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Магнитные цепи. Измерения в электрических цепях переменного тока при наличии катушки индуктивности с ферромагнитным сердечником. Индуктивно связанные элементы цепи.

### **РАЗДЕЛ 2. Электроника и микропроцессорная техника**

Полупроводниковые приборы. Усилители. Источники вторичного электропитания. Логические функции, аксиомы алгебры логики, минимизация логических функций, построение карт Карно. Инвертор, дизъюнктор, конъюнктор, условное обозначение, таблица истинности. Мультиплексоры и демультиплексоры. Универсальные логические модули на основе мультиплексоров. Шифраторы и дешифраторы. Сумматоры и полусумматоры. Цифровые запоминающие устройства. Устройства сопряжения аналоговых и цифровых схем. Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты.

### **РАЗДЕЛ 3. Базы данных**

Понятие системы баз данных. Реляционная модель данных. Отношения в реляционной модели. Ключи и индексы в реляционной модели. Связывание отношений. Реляционные операции. Правила Кодда. Программирование реляционных баз данных. Модели данных. Модель ANSI/SPARC. Физическая организация данных. Обмен информацией в базе данных. Этапы доступа к базе данных. Модели данных. Семантическая модель. Описание этапов проектирования баз

данных. Этапы жизненного цикла баз данных, методы исследования работоспособности баз данных. Нормализация реляционных баз данных. Транзакции и параллельные вычисления. Администрирование баз данных. Оптимизация и безопасность баз данных.

#### РАЗДЕЛ 4. Основы автоматического управления

Ограничения применения автоматического управления. Типовые звенья линейных автоматических систем. Линейные элементы автоматических систем. Элементы системы управления. Структурные схемы системы автоматического управления. Устойчивость и качество линейных систем. Критерии устойчивости линейных автоматических систем. Методы исследований точности линейных систем.

#### РАЗДЕЛ 5. Оптоинформатика

Закон Снеллиуса. Критический угол падения светового луча для передачи информации по оптическому волокну. Типы оптических волокон и их основные параметры. Волоконно-оптическая система передачи информации. Оценка качества передачи сигнала в оптическом волокне: дисперсия, числовая апертура, коэффициент затухания, окна прозрачности. Источники света и оценка их качества: структуры светоизлучающих диодов, спектральные характеристики, ватт-амперная характеристика лазерного диода. Обработка информации: оптические системы, интегральное прямое Фурье-преобразование, Фурье-преобразование от функции косинуса, понятие дельта-функции.

### **5 ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ**

1. Пронин С.П. Слайды к курсу лекций «Оптоинформатика» [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Pronin\\_OptoInf\\_lect.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Pronin_OptoInf_lect.pdf), авторизованный
2. Электротехника : учебное пособие / О. Б. Давыденко, В. В. Богданов, Н. П. Савин, А. В. Сапсалева. — Новосибирск : Новосибирский государственный

технический университет, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-7782-4681-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126653.html> (дата обращения: 25.01.2023). — доступ из ЭБС IPRbooks

3. Суханова, Н. В. Основы электроники и цифровой схемотехники : учебное пособие / Н. В. Суханова ; под редакцией В. С. Кудряшов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-226-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70815.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Зрюмов, Е. А. Базы данных для инженеров [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для вузов по направлению 200100 "Приборостроение" и по специальности 200106 "Информационно-измерительная техника и технологии"] / Е. А. Зрюмов, А. Г. Зрюмова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 11 Мбайт) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - 131 с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov\\_bd\\_pos.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov_bd_pos.pdf).

5. Аббасова, Т.С. Теория автоматического управления : учебное пособие : [16+] / Т.С. Аббасова, Э.М. Аббасов ; Технологический университет, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий, Кафедра информационных технологий и управляющих систем. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 62 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594520> (дата обращения: 05.11.2020). — Библиогр.: с. 45. — ISBN 978-5-4499-0608-3. — Текст : электронный.