

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по научной работе  
Д.Ю. Петров  
«31» мая 2019 г.



ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

НАПРАВЛЕНИЕ – 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
НАПРАВЛЕННОСТЬ – «Элементы и устройства вычислительной техники и  
систем управления»

Саратов, 2019

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ВОПРОСЫ**

1. Датчики. Назначение, основные типы датчиков и физические принципы действия.
2. Датчики механических величин (линейных и угловых перемещений, скорости, расхода, ускорений, давлений и напряжений).
3. Тензочувствительные элементы, интегральные тензопреобразователи. Средства измерения температуры, напряженности магнитного поля.
4. Термоэлектрические преобразователи, терморезисторы, термопары, датчики Холла, магниторезисторы, магнитотранзисторы, магнитные варикапы, магниточувствительные интегральные схемы.
5. Интерферометрические, дифракционные и волоконно-оптические датчики.
6. Ультразвуковые датчики.
7. Пьезорезонансные датчики.
8. Устройства приема информации оптического излучения (инфракрасного, видимого, ультрафиолетового диапазонов).
9. Многоэлементные фотоприемники, матрицы на приборах с зарядовой связью, вакуумные и газонаполненные фотоэлементы.
10. Устройства ввода и вывода дискретных и число-импульсных сигналов. Устройства гальванической развязки.
11. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи. Принципы построения. Основные характеристики и параметры.
12. Усилители: импульсные, широкополосные, операционные, резонансные, полосовые, селективные. Усилители постоянных сигналов. Основные характеристики и параметры. Особенности анализа и проектирования.
13. Устройства связи с объектом управления (УСО). Основные типы УСО, принципы организации.
14. Принципы функционирования, сравнительные характеристики и предпочтительные области применения устройств хранения информации (магнитные, оптические, магнитооптические, полупроводниковые).
15. Цифровые средства обработки информации в системах управления. Формирующие, импульсные и генерирующие элементы (формирователи импульсов, триггерные схемы, регенеративные импульсные устройства, генераторы линейно изменяющегося напряжения и тока, синусоидальных колебаний, специальных функций).
16. Типовые элементы вычислительной техники: логические элементы, дешифраторы, шифраторы, преобразователи кодов, сумматоры, триггеры, программируемые логические интегральные схемы.
17. Микропроцессорные средства обработки информации в системах управления.

18. Специализированные микропроцессорные контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры.
19. Системы автоматизации проектирования цифровых и аналоговых устройств.
20. Исполнительные устройства. Типовые структуры, состав и характеристики.
21. Исполнительные механизмы и регулирующие органы на базе электропривода постоянного тока, асинхронного электропривода и с шаговыми двигателями.
22. Информационные электрические микромашины автоматических устройств. Тахогенераторы, сельсины, вращающиеся трансформаторы.
23. Основные параметры и характеристики источников питания, основные пути обеспечения их высоких эксплуатационных показателей.
24. Импульсные стабилизаторы напряжения. Принципы построения, основные характеристики.
25. Преобразователи постоянного напряжения в переменное. Принципы построения и характеристики.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Хорвиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: Пер. с англ. 6-е изд. перераб. М: Мир, 2001.
2. Датчики измерительных систем. В 2 кн. Кн. 1 / Ж. Аш и др. Пер. с франц. М.: Мир, 1992.
3. Юферов Ф.М. Электрические машины автоматических устройств. М.: Высш. школа, 1988.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Программно-информационные комплексы автоматизированных производственных систем: Учеб. пособие для вузов. М.: Высш. школа, 1990.
2. Смит Дж. Сопряжение компьютеров с внешними устройствами: Пер. с англ. М.: Мир, 2000.

Председатель  
экзаменационной комиссии



Директор ИнПИТ  
Долинина О.Н.