

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**/ МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ /**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и научной  
работе

\_\_\_\_\_ Ю.М. Боровин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г..

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания в магистратуру по направлению

**27.04.04 «Управление в технических системах»**

Москва 2017

**РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**  
**О ПРОВЕДЕНИИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**  
**по направлению 27.04.04 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ» в**  
**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ в 2018 году**

На вступительное испытание поступающие допускаются при наличии документа, удостоверяющего личность и гражданство (паспорта), и расписки в подаче документов.

1. Комплексные вступительные испытания проводятся **по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»** по магистерским программам обучения:

- «Автономные информационные управляющие системы»,
- «Управление в робототехнических системах».

2. **Форма проведения вступительного испытания:** письменный комплексный экзамен по экзаменационному билету и устный комментарий по ответу. Письменные ответы на вопросы оформляются на специальных листах, выдаваемых экзаменационной комиссией. На каждого абитуриента комиссия составляет Протокол отборочного испытания.

3. По результату вступительного испытания поступающему выставляется оценка от нуля до 100 баллов. Минимальный положительный балл по 100-бальной системе составляет 40 баллов, ниже которого вступительное испытание считается несданным. Время выполнения заданий вступительного испытания составляет – 60 минут.

4. Экзамен содержит 5 контрольных заданий (вопросов) по профессиональным дисциплинам профиля подготовки. Ответ на каждый на вопрос комплексного междисциплинарного экзамена оценивается в соответствии со шкалой оценивания (таблица 1). Максимальная оценка за ответ на вопрос составляет 20 баллов. Итоговая оценка вступительного испытания определяется путем суммирования количества баллов, полученных за каждый вопрос комплексного междисциплинарного экзамена.

Таблица 1

<b>Баллы</b>	<b>Характеристика ответа</b>	<b>Критерий выставления оценки</b>
16-20	Полный	Демонстрация отличных знаний по заданному вопросу. Умение иллюстрировать теоретические положения эскизами, графиками, формулами. Широкий кругозор по обсуждаемым вопросам.
12-15	Неполный	Демонстрация твердых знаний по заданному вопросу. Наличие мелких неточностей в ответе и в иллюстративном материале.
8-11	Верный с ошибками	Неплохое знание вопроса, но с заметными ошибками.
5-7	Слабый, грубые ошибки	Слабое знание и понимание рассматриваемого вопроса, со значительными ошибками
0-4	Не получен	Незнание и непонимание рассматриваемого вопроса.

5. Вступительные испытания проводятся по расписанию приёмной комиссии университета. Экзаменационные аудитории по каждому направлению подготовки объявляются за 30 минут до начала вступительного испытания.

6. Перед началом вступительного испытания поступающим сообщается время и место получения информации о полученных результатах.

7. На вступительных испытаниях разрешается пользоваться: справочной литературой представляемой комиссией. Запрещено пользоваться средствами связи и ПК. Поступающий, нарушающий правила поведения на вступительном испытании, может быть удален из аудитории без предупреждения. У такого поступающего отбираются все экзаменационные материалы. Фамилия, имя, отчество удаленного из аудитории поступающего и причина его удаления заносятся в протокол проведения вступительного испытания. Поступающий может покинуть аудиторию только полностью сдав все экзаменационные материалы.

8. При проведении вступительного испытания вопросы поступающих по содержанию экзаменационных вопросов членами экзаменационной комиссии не рассматриваются. При обнаружении опечатки или другой неточности какого-либо задания вступительного испытания, члены экзаменационной комиссии обязаны отметить этот факт в протоколе проведения вступительного испытания. Экзаменационной комиссией будут проанализированы все замечания, при признании вопроса некорректным он засчитывается поступающему, как выполненный правильно.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 27.04.04 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ» по магистерским программам обучения «Автономные информационные управляющие системы», «Управление в робототехнических системах»

Для прохождения вступительного испытания в магистратуру 27.04.04 «Управление в технических системах» по профилям «Автономные информационные управляющие системы», «Управление в робототехнических системах» абитуриент должен знать основные понятия по дисциплинам: «Теория автоматического управления», «Микропроцессорная техника», «Электротехника и электроника».

Перечень тем, выносимых на вступительные испытания (собеседование) при поступлении в магистратуру 27.04.04 «Управление в технических системах» по профилю «Автономные информационные управляющие системы», «Управление в робототехнических системах»:

1. Принципы управления. Классификация систем управления.
2. Алгоритмы и законы регулирования.
3. Математическое описание САУ. Модели вход-выход.
4. Математическое описание звеньев и систем автоматического управления. Типовые звенья.
5. Апериодическое звено
6. Колебательное звено
7. Интегрирующее звено
8. Форсирующие звенья
9. Типовые воздействия в САУ и реакции на них.
10. Устойчивость САУ. Первый метод Ляпунова.
11. Устойчивость САУ. Частотные критерии устойчивости
12. Устойчивость САУ. Алгебраические критерии устойчивости.
13. Качество установившихся процессов в линейных САУ. Коэффициенты ошибок.
14. Качество переходных процессов в линейных САУ. Частотные критерии качества.
15. Качество переходных процессов в линейных САУ. Корневые критерии качества.
16. Качество переходных процессов в линейных САУ. Интегральные критерии качества.
17. Корректирующие устройства. Их виды
18. Коррекция САУ в функции внешних воздействий. Инвариантность САУ.
19. Задачи и методы синтеза линейных САУ.
20. Многомерные САУ
21. Дискретные системы управления. Классификация дискретных систем управления.
22. Импульсные САУ. Математическое описание сигналов и систем.
23. Нелинейные САУ. Второй метод Ляпунова анализа устойчивости.
24. Автоколебания с САУ. Определение параметров автоколебаний.
25. Методы линеаризации нелинейных САУ.

26. Варианты системной магистрали микропроцессорных систем.
27. Работа микропроцессора в режиме прерываний.
28. Микропроцессоры. Классификация по функциональному назначению.
29. Основные режимы работы микропроцессора.
30. Варианты архитектуры микропроцессора.
31. Организация памяти микропроцессора. Сегментация памяти.
32. Организация памяти микропроцессора. Особенности памяти типа стек.
33. Программная модель и система команд универсального микропроцессора i8080.
34. Интерфейсы ввода-вывода: определение, классификация. Примеры реализации.
35. Обмен информацией между процессором, памятью и внешними устройствами.
36. Обобщенная структура микропроцессорной информационной измерительно-управляющей системы. Схемы построения многоканальных измерительных систем.
37. Микроконтроллеры: назначение, классификация, особенности архитектуры. Типовые периферийные устройства.
38. Принцип работы транзисторного ключа. Основные схемы включения.
39. Цифровые мультиплексоры. УГО, входы, выходы, принцип работы, применение.
40. Аналоговые мультиплексоры и демультимплексоры, УГО, их особенности.
41. Счетчики с постоянным и изменяемым модулем счета. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
42. Цифровые компараторы. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
43. Преобразователи кодов. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
44. Интегральные схемы цифровых запоминающих устройств. УГО. ОЗУ, принцип работы, основные параметры.
45. Сумматоры. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
46. RS-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
47. Сдвиговые регистры, регистры хранения. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
48. АЦП, принципы построения, УГО, параметры.
49. Логические функции. Таблицы истинности Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ. УГО. Принцип работы.
50. Реверсивные счетчики. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
51. Д-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
52. Jk-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
53. Принцип работы и применение аналогового компаратора.
54. Принцип работы и применение автоколебательного мультивибратора.
55. Принцип работы и применение триггера Шмита.
56. Двоично-десятичные счетчики. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
57. Схемы контроля четности: принцип работы, применение
58. Принцип работы и применение одновибратора.
59. АЛУ: УГО, принцип работы, применение.
60. ЦАП: классификация, УГО, параметры.

**Основная литература**

1. Ротач, В.Я. «Теория автоматического управления: учебник для студ. вузов»/ В.Я. Ротач.-2-е изд., перераб. и доп..-М.:МЭИ, 2004.-398 с.
2. «Теория автоматического управления: учебник для вузов» / под ред. В.Б. Яковлева. –М.: Высшая школа, 2003.- 566 с.
3. Подчукаев, В.А. «Аналитические методы теории автоматического управления»/ В.А. Подчукаев.- М.: Физматлит, 2002.- 256 с.
4. Рубанов, В.Г. Теория автоматического управления (нелинейные, оптимальные и цифровые системы): учеб. пособие / В.Г. Рубанов. – Ч.II. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. – 256 с.
5. Юревич Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп. –СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
6. Величко, Д.В. Полупроводниковые приборы и устройства: Учеб. пособие. / Д.В. Величко, В.Г. Рубанов.- Белгород: Политерра, 2006.- 184 с.
7. Лачин, В.И. Электроника: Учеб. пособие. – 4-е изд. / В.И. Лачин, Н.С. Савелов.- Ростов н/д: Феникс, 2004.-576 с.