

## ПРОГРАММА

вступительного испытания в магистратуру по направлению 15.03.04 –  
Автоматизация технологических процессов и производств

1. Основные определения и задачи автоматизации производства [1, с. 11 – 19; 2, с. 12 – 14; 3, с. 5 – 61; 6, с. 97 – 151; 4, с. 7 - 20].
2. Гибкость производственного процесса или оборудования [1, с. 15 – 16; 3, с. 12 – 16; 4, с. 297 – 323; 16, с. 10 - 26].
3. Размерные, временные и информационные связи в интегрированном производстве [1, с. 454 - 584].
4. Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства [1, с. 122 – 140; 3, с. 161 – 211; 16, с. 10 - 11].
5. Факторы, обуславливающие специфику разработки технологических процессов автоматизированного производства [1, с. 122 – 140; 16, с. 11 - 22].
6. Основные принципы построения технологии механообработки в автоматизированных производственных системах (АПС) [1, с. 433 – 454; 16, с. 22 - 24].
7. Типовые и групповые технологические процессы [1, с. 122 – 134; 16, с. 13 - 20].
8. Основные требования, предъявляемые к технологии сборки в условиях мелкосерийного автоматизированного производства [1, с. 584 – 594; 16, с. 24 - 26].
9. Что такое модульная технология? [1, с. 134 - 136 ; 16, с. 22 - 24 ].
10. Требования к математическим моделям и их классификация [3, с. 125 – 161; 16, с. 27 - 52 ].
11. Расчет межоперационных размерных связей [1, с. 485 – 494; 16, с. 54 - 68].
12. Последовательность размерного анализа сборки [1, с. 454 – 456; 16, с. 54 - 68 ].
13. Расчет размерных связей при автоматической загрузке станка [1, с. 456 - 515 ].
14. Параметрическая оптимизация при проектировании ТП [16, с. 68 - 73].
15. Методы расчета и оценки производительности автоматизированных систем [3, с. 17 – 41; 16, с. 101 – 107;].
16. Показатели и методы оценки надежности [3, с. 41 – 48; 16, с. 107 - 111].
17. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов в автоматизированном производстве [1, с. 277 – 319; 2, с. 92 – 105; 16, с. 111 - 120].

18. Методика построения циклограмм функционирования технологического комплекса [1, с. 315 – 559; 2, с. 414 - 418].
19. Автоматизация загрузки, транспортирования и складирования изделий в условиях автоматизированного производства [1, с. 299 – 303; 2, с. 16 – 71; 16, с. 120 - 130].
20. Особенности применения инструмента и приспособлений в автоматизированном производстве [1, с. 319 – 410; 16, с. 130 - 135].
21. Что такое автоматизация. Общие принципы управления. Обратная связь. Разновидности автоматического управления [6] стр. 7-18 рис. 1.1- 1.10 [8] стр. 8-12
22. Исчисление высказываний [6] стр. 18-20
23. Основные понятия и определения [6] стр. 20-24
24. Основные законы алгебры - логики [6] стр. 24-26
25. Выражение одних логических функций через другие [6] стр. 26-27
26. Нормальные формы логических функций [6] стр. 27-30
27. Минимизация булевых функций [6] стр. 30-44
28. Графоаналитический метод минимизации логических функций [6] стр. 45-55
29. Общие сведения об элементной базе УЧПУ и представление о методике проектирования агрегатов ЧПУ [7] стр. 64-95 рис. 1-41, 1-71
30. Кодирование исходной информации и представление программ на программном носителе [7] стр. 95-107, рис. 1.72
31. Синтез одноктактных СУ [6] стр. 98-106, рис. IV-1, IV-2
32. Многотактные СУ АУ с элементами памяти [6] стр. 106-109, рис. IV-5 IV-7
33. Основные сведения по общей теории релейных устройств [6] стр. 109-112, рис. IV-8,9
34. Реальные свойства элементов и структурные ограничения [6] стр. 112-116, рис. IV-10
35. Составление структурных формул по РКС [6] стр. 143-146, рис. IV-30- 32.
36. Структурный синтез схем управления на основе циклограммы [6] стр. 146-156, рис. IV-33-34.
37. Синтез схемы управления по условиям работы механизма [6] стр. 156-160.
38. Способы задания управляющих программ [6] стр. 256-284. Перфолен- ты, перфокарты, магнитные ленты, домены, CD, флеш память.
39. Способы задания программ без программных носителей [6] стр. 284-287
40. Классификация СЧПУ [9] стр. 12-19
41. Устройства ввода программ [9] стр. 34-37, рис. 3-4

42. Системы ЧПУ на основе МП [9] стр. 37-44, рис. 5-6
43. Общая характеристика задач ПУ [8] стр. 13-21
44. Геометрическая задача ЧПУ [8] стр. 21-37, рис. 1-12-1.24
45. Реализация геометрической задачи ЧПУ [8] стр. 372-398
46. Логическая задача ЧПУ [8] стр. 37-54, рис. 1-28-36
47. Реализация логической задачи ЧПУ [8] стр. 398-406, рис. 5-21
48. Технологическая задача и ее реализация [8]
49. Терминальная задача и ее реализация [3]
50. Программирование контроллеров [5] стр. 94-141, рис. 43-64, [3] стр. 195-207
51. Повышение языкового уровня УП [3] стр. 140-153, рис. 2.4-2.13
52. Архитектура вычислителя УЧПУ [3] стр. 207-223, рис. 3.1-3.15
53. Элементная база УЧПУ (РТЛ, РКЛ, ДТЛ, ТЛШТ, ТЛИП) [2] стр. 64-70, рис. 1.41-1.47
54. Регистры. Сумматоры. Счетчики. Микропроцессор. ЭВМ. [2] стр. 70-95, рис. 1.48-1.71
55. Основа физического моделирования [12, с. 6]
56. Основа аналогового моделирования [12, с. 6]
57. Понятие о подобии гидродинамических процессов [15, п. 2]
58. Подобие механических систем [15, п. 1]
59. Методы планирования экспериментов [12, с. 121]
60. Нормирование факторов [12, с. 123]
61. Выбор существенных факторов [12, с. 115]
62. Оценка адекватности регрессионных моделей [12, с. 132]
63. Вычисление коэффициентов регрессионных моделей [12, с. 127]
64. Виды уравнений регрессии. [12, с. 76]
65. Методы определения дисперсии шумов [12, с. 137]
66. Причины усложнения уравнений регрессии [12, с. 139]
67. Принципы усложнения уравнений регрессии [12, с. 139]
68. Моделирование дифференциальных уравнений [13, с. 6]
69. Моделирование линейных динамических систем [13, с. 18]
70. Моделирование чистого запаздывания в САР [14, с. 116]
71. Моделирование типовых нелинейностей в САР [14, с. 87]
72. Схемотехника многоконтурных систем [15, п. 5]
73. Экспресс-идентификация математической модели объекта управления [15, п. 1]
74. Прямые показатели качества САР [15, п. 1]
75. Экспресс-настройка линейных регуляторов [15, п. 1]
76. Инженерная настройка ПИ- регуляторов [15, п. 1]

77. Настройка регуляторов каскадных САР [15, п. 4]
78. Принцип построения СПС [15, п. 5]
79. Принцип построения релейных форсирующих систем [15, п. 5]
80. Поисковая оптимизация ПИ-регулятора [15, п. 35]
81. Мультиплексирование сигналов в приложении Simulink [14, с. 253]

#### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст]: учеб. для вузов по спец. «Технология машиностроения», напр. «Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / А.Г.Схиртладзе, В.Н. Воронов, В.П. Борискин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 611 с.
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст]: учеб. для вузов по спец. «Технология машиностроения», напр. «Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в/ Житников Ю.З. и др.; Под общ. ред. Ю.З. Житникова. – Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 655 с.
3. Капустин Н.М. Автоматизация машиностроения: Учебник для вузов/ Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов; Под ред. Н.М. Капустина. - М.: Высш.шк., 2005. - 365 с.
4. Шишмарёв В.Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. для вузов. - М.: Академия, 2007. – 364 с.
5. Зориктуев В.Ц. Управление технологическими процессами в машиностроении [Текст]: учеб. для вузов по напр. «Констр.-технолог. обеспечение машиностр. пр-в»/В.Ц. Зориктуев и др.; Под общ. ред. Зориктуева В.И. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 512 с.
6. А.Н. Рабинович. Системы управления автоматических машин. Киев. Техника. 1973 г.
7. В.Л. Сосонкин. Программное управление станками. М. Машиностроение. 1981 г.
8. В.Л. Сосонкин. Программное управление технологическим оборудованием. Москва. Машиностроение. 1991 г.
9. В.Г. Корниенко. Микропроцессорная техника в системах управления станками. Краснодар, КубГТУ, 1996 г.
10. В.Г. Корниенко и др. «Микропроцессорные системы управления», КубГТУ, 2004 г.
11. Моделирование систем: учебник для студ. высш. учебн. заведений/ [С.И. Дворецкий, Ю.Л. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе]. – М.: Изд. центр «Академия», 2009. 320 с.

12. Насибов З.Г., Кичкарь Ю.Е. Корниенко В.Г. Моделирование систем управления. Ч.1.: учебн. пособие для студ. высш. учебн. заведений. - Краснодар: Изд. КубГТУ, 2003.- 180 с.
13. Насибов З.Г., Кичкарь Ю.Е. Корниенко В.Г. Моделирование систем управления. Ч.2.: учебн. пособие для студ. высш. учебн. заведений..- Краснодар: Изд. КубГТУ, 2004.- 117 с.
14. Дьяконов В.П. Simulink 4. Специальный справочник. - СПб.: Питер, 2002. - 528 с.
15. Моделирование систем. Программно-методическое обеспечение курсового и дипломного проектирования [Электронный ресурс] [CD-R] : электрон. изд. / Ю. Е. Кичкарь ; КубГТУ, Каф. систем упр. и технолог. комплексов. - Краснодар, 2010 (91135). - 1 электрон. опт. диск. - Б. ц.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

16. Капустин Н.М. Автоматизация машиностроения: Учебник для вузов / Н.М. Капустин, Н.П.Дьяконова, П.М.Кузнецов; Под ред. Н.М. Капустина.- М.: Высш.шк.,2003.-223 с.
17. Проектирование автоматизированных участков и цехов: Учеб. для машиностроительных специальностей вузов/[В.П. Вороненко и др.]; Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2003. – 272 с.
18. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения: Учеб.для вузов / Баранчукова И.М., Гусев А.А., Крамаренко Ю.Б., Новиков Ю.В. и др.; Под ред. Ю.М.Соломенцева.– М.: Высш.шк., 1999.- 416 с.
19. Коротин А.М. Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Учебник для вузов / А.М.Коротин, Н.К.Петров, С.Н.Радимов, Н.К.Шарапов.- М.: Энергоатомиздат, 1988.-432 с.
20. В.П. Сосонкин, Г.М. Мартынов Системы числового программного управления: Учебное пособие, - М.: Логос, 2005.-296с.