

71. Никвистов критеријум стабилности.
72. Никвистов критеријум. Систем у отвореној спрези стабилан.
73. Никвистов критеријум. Систем у отвореној спрези нестабилан.
74. Никвистов критеријум. Правило прелаза.
75. Никвистов критеријум. Систем у отвореној спрези критично стабилан.
76. Релативна стабилност. Маргин фазе и маргин појачања.
77. Фундаментални проблеми оптимизације.
78. Дефинисање проблема управљања. Управљање у отвореној спрези.  
Системи управљања са повратном спрегом
79. Дефинисање проблема естимације стања.
80. Дефинисање проблема стохастичког управљања.
81. Дефинисање проблема естимације параметара.
82. Дефинисање проблема адаптивног управљања.
83. Системски прилаз решавања проблема управљања сложеним системима.
84. Управљање великим системима. Децентрализована структура.
85. Управљање великим системима. Централизована структура.
86. Управљање великим системима. Централизовано-размештена структура.
87. Управљање великим системима. Хијерархијска структура.
88. Теорија информација. Појам информације и мера за количину информација.
89. Ентропија система.
90. Налажење ентропије и количине информација када се симболи извора саопштења појављују са једнаким вероватноћама.
91. Налажење ентропије и количине информација када се симболи извора саопштења појављују са неједнаким вероватноћама.
92. Системи управљања у реалном времену.
93. Класификација система управљања у редалном времену.
94. Системи засновани на часовнику.
95. Системи засновани на сензору.
96. Интерактивни системи.
97. Класификација рачунарских програма.

#### Л И Т Е Р Т У Р А

1. Д. Т. Јовановић, Основи електронике и телекомуникације, Издање Научна књига, Београд, 1989.
2. Милић Стојић, Континуални системи аутоматског управљања, Грађевинска књига, Београд, 1973.
3. Милић Стојић, Дигитални системи управљања, Наука, Београд, 1990.
4. Д. Т. Јовановић, Примена кибернетике и информатике у железничком саобраћају, Издање Саобраћајни факултет, Београд, 1974.

35. Коекторски елемент. Математички модел. Фреквенцијске карактеристике.
36. Елемент са константним кашњењем. Математички модел. Фреквенцијске карактеристике.
37. Инерциони елемент I реда. Математички модел. Фреквенцијске карактеристике.
38. Инерциони елемент II реда. Математички модел. Фреквенцијске карактеристике.
39. Принцип формирања Математичког модела показати на примеру механичког система који се састоји од масе  $M$  окачене на опругу коефицијента еластичности  $k_1$  и коефицијента трења  $k_2$ .
40. Облици диференцијалних једначина који се јављају у опису понашања линеарног система.
41. Примена Лапласове трансформације за налажење решења линеарних обичних диференцијалних једначина са константним коефицијентима.
42. Инверзна Лапласова трансформација.
43. Временске карактеристике линеарних система.
44. Прелазна функција система.
45. Тежинска функција система.
46. Стандардизација обележавања у области аутоматског управљања.
47. Канонички облик система управљања са повратном спрегом.
48. Линеарни системи са више улаза.
49. Граф тока сигнала. Основе графа тока сигнбала. Дефиниције.
50. Формирање графа тока сигнала. Алгебра графа тока сигнала.
51. Мејсонова правило
52. Концепција простора стања.
53. Представљање система у просроу стања. Редно програмирање. (Карактеристична једначина има просате корене - Џорданов канонички облик)
54. Представљање система у простору стања. Паралелно програмирање. (карактеристична једначина има вишеструке корене - Џорданов канонички облик).
55. Представљање система у простору стања. Директно програмирање (II стандардни облик).
56. Ранг матрице.
57. Карактеристична једначина. Сопствене вредности. Сопствени вектори.
58. Контролабилност. Дефиниција. Потпуна контролабилност система.
59. Опсервабилност. Дефиниција. Потпуна опсервабилност система.
60. Оптимално управљање. Индекс перформансе.
61. Линеарни регулатор стања. Калманов регулатор
62. Фундаментална матрица стања. Особине фундаменталне матрице.
63. Решавање једначине стања  $\dot{x}(t) = Ax(t)$ .
64. Решавање нехомогене једначине стања  $\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t)$ .
65. Кретање стационарних система у простору стања. Трајекторија стања система.
66. Карактеристични полином и карактеристична једначина система.
67. Стабилност континуалних линеарних система.
68. Алгебарски критеријуми стабилности линеарних система.
69. Раусов критеријум стабилности линеарних система.
70. Хурвицов критеријум стабилности линеарних система.

П И Т А Њ А  
ИЗ ПРЕДМЕТА ТЕОРИЈА СИСТЕМА (Смер: Поштански и Логистика)

1. Шта је кибернетика? Објаснити управљање процесом у кибернетском смислу, на произвољно одабраном примеру.
2. Место и улога електронике у области управљања.
3. Значај информације у процесу управљања.
4. Елементи из којих се састоји процес управљања.
5. Врсте управљања.
6. Класификација система.
7. Математички модели система. Моделирање система.
8. Врсте модела.
9. Типови система.
10. Једначине за опис система. Врсте једначина.
11. Представљање линеарних система.
12. Механичке компоненте.
13. Степени слободe механичких система
14. Ротационе механичке компоненте.
15. Електричне компоненте
16. Серијске електричне компоненте.
17. Паралелне електричне компоненте.
18. Серијске механичке компоненте
19. Паралелне механичке компоненте.
20. Нелинеаран систем. Линеаризован систем.
21. Сличност механичких и електричних система преко математичких модела. Електромеханичке аналогije.
22. Комплексна променљива  $s$  Функција комплексне променљиве  $F(s)$ . Полови и нуле.
23. Лапласова трансформација функције  $f(t)$ .
24. Теореме Лапласове трансформације.
25. Функција преноса  $W(s)$  линеарних система. Комплексна функција преноса  $W(j\omega)$ .
26. Фреквенцијске карактеристике линеарних система.
27. Логаритамско фреквенцијске карактеристике линеарних система.
28. Функција преноса система који се састоји од  $n$  на ред везаних подсистема познатих облика функција преноса.
29. Функција преноса система који се састоји од  $n$  паралелно везаних подсистема познатих облика функција преноса.
30. Функција преноса система са повратном спрегом. Јединична негативна повратна спрега.
31. Функција преноса сложених система.
32. Елемент без инерцијае.
33. Интеграторски елемент. Математички модел. Фреквенцијске карактеристике.
34. Диференцијаторски елемент. Математички модел. Фреквенцијске карактеристике.