

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная
техника»
направленность программы 05.13.10 «Управление в социальных и
экономических системах»

Тема 1. «Общие вопросы управления социально-экономическими системами»

Тема 1.1. Общие вопросы теории управления социально-экономическими системами

Предмет теории управления. Цели управления. Дерево целей. Специфика работы с целевой информацией. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении. Формализация и постановка задач управления.

Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические. Специфика управления социальными и экономическими системами. Роль человека в управлении социальными и экономическими системами. Психологические аспекты принятия и реализации решений. Переговоры и выборы, личность и коллектив как объекты управления.

Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества. Организация как система. Основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, лидерство, коммуникации, авторитет, стили руководства.

Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции. Стратегическое планирование в организационных системах управления. Тактическое и оперативное планирование, оперативное управление. Организация и информационное взаимодействие.

Модели и методы принятия решений. Принятие решений в условиях риска и неопределенности. Использование экспертных оценок при принятии решений. Консультационная деятельность при принятии решений. Особенности коллективного принятия решений. Особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций.

Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие. Принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.

Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие.

Тема 1.2. Информационные технологии в системах управления социально-экономическими системами

Понятие информации, ее свойства и характеристики. Особенности использования информации о состоянии окружающей среды и объекта управления в организационных системах управления с обратной связью. Особенности использования информационного обеспечения систем организационного управления, информационное обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций.

Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами. Методы получения и обработки информации для задач управления. Подготовка и принятие управленческих решений. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений. Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами. Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления. Понятие модели, классификация моделей.

Границы и возможности формализации процедур управления социальными и экономическими системами. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные. Принципы проектирования и управления социально-экономическим развитием. Принципы, модели, методы и средства проектирования и развития социально-экономических и организационных систем. Управление в сложных системах, обратная связь и ее роль в управлении, энтропия и информация как характеристики разнообразия и управления.

Тема 1.3. Математические основы, модели и методы управления социально-экономическими системами

Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления социально-экономическими системами. Характеристика

основных задач исследования операций, связанных с теорией массового обслуживания, теорией очередей и управлением запасами.

Оптимизационный подход к проблемам управления социально-экономическими системами.

Методы линейного программирования. Нелинейные задачи математического программирования. Методы динамического программирования. Измеримые величины. Системы и шкалы измерений. Методы оценки социально-экономических систем с использованием измеримых величин. Методы экспертных оценок. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов. Методы многокритериальной оценки альтернатив. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии. Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).

Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности. Статистические модели принятия решений. Принятие коллективных решений. Современные концепции группового выбора. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации.

Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования. Оценка надежности прогнозирования. Оценки устойчивости развития социально-экономических систем. Временные ряды и их анализ. Характеристики динамики социально-экономических явлений.

Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов. Модели кривых роста в социально-экономическом прогнозировании. Основные виды кривых роста, методы их выбора и идентификации параметров. Оценка качества прогнозных моделей. Критерии качества прогнозов. Методы и модели выявления и анализа периодических колебаний в динамических рядах. Статистические методы, фильтрация и анализ спектров.

Адаптивные модели и методы прогнозирования. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построения. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их виды и методы построения.

Управление проектами социально-экономического развития. Специфика проектного ориентированных организаций. Цели, задачи и методы управления проектами.

Методы сетевого планирования и управления. Механизмы управления проектами. Стратегическое планирование. Реформирование и реструктуризация предприятия. Модели и механизмы внутрифирменного управления.

Тема 2. Математические основы, модели и методы управления социально-экономическими системами

Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления.

Постановка задач математического программирования. Оптимизационный подход к проблемам управления социально-экономическими системами.

Задачи линейного программирования. Постановка и геометрическая интерпретация задач линейного программирования. Методы линейного программирования. Прямые и двойственные задачи математического программирования. Симплекс-метод.

Основы теории графов: определение графа, цепи, циклы, пути, контуры. Связные и сильно связные графы. Матрица смежности графа. Матрица инцидентностей дуг и ребер графов. Деревья. Плоские графы. Кратчайшие пути и контуры.

Постановка задач принятия решений. Этапы решения задач. Экспертные процедуры. Методы получения экспертной информации.

Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности. Статистические модели принятия решений.

Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Основные определения и операции над нечеткими множествами.

Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования.

Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов.

Моделирование бизнес-процессов компании. Основные понятия: бизнес- процесс, реинжиниринг бизнес-процессов, улучшение бизнес-процессов, оптимизация бизнес-процессов, автоматизация бизнес-процессов. Основные и обеспечивающие бизнес-процессы компании

Реинжиниринг бизнес-процессов - деятельность по фундаментальному переосмыслению и радикальному перепланированию процессов с целью повышения их эффективности в отношении затрат, качества выполнения и скорости.

моделирование (IDEF0); описание бизнес-процессов (IDEF3); диаграммы потоков данных (DFD). Проектирование в инструментальной среде ARIS.

Тема 3. Управление проектами

Основные понятия управления проектами: определение проекта, портфеля проектов, программы. Офис управления проектами и его основные функции. Основные документы проекта. Стандарты в области управления проектами. Области знаний и группы процессов в управлении проектами. PMBOK и стандарты PMI. Классификация ИТ-проектов. Жизненный цикл ИТ-проекта. Стандарты и особенности проектов внедрения информационных систем. Управление содержанием проекта. Управление интеграцией проекта. Управление сроками проекта. Виды визуализации проекта: диаграммы Ганта, сетевые графики. Управление стоимостью проекта. Стоимостная оценка проекта, выбор альтернативных проектов. Оценка экономической эффективности проекта. Управление качеством проекта. Особенности управления качеством в ИТ-проектах. Управление коммуникациями проекта. Управление человеческими ресурсами проекта. Управление рисками проекта. Идентификация и анализ рисков ИТ-проекта. Автоматизированные информационные системы управления проектами.

Основы современного информационного менеджмента. Классификация ИС менеджмента по назначению и уровням управления. Управление эффективностью бизнеса на основе современных информационных систем.

Порядок разработки ИС. Этапы проектирования ИС. Согласование, утверждение проекта. Внедрение и эксплуатация. Анализ предметной области.

Автоматизированные и неавтоматизированные алгоритмы проектирования. Методы проектирования систем: структурно-функциональные, объектно-ориентированные, процессно-ориентированные. CASE-технология и CASE-средства автоматизированного проектирования ИС. Жизненный цикл ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС, спиральная модель ЖЦ ИС, итерационная модель ЖЦ ИС. Процессы ЖЦ ИС.

Интегрированные ИС. Управление бизнес-логикой. Функциональный состав системы. Информационно-аналитические системы. Ситуационные центры.

Экономическая и техническая эффективность. Эффективность этапов

модернизации ИС.

Примерный перечень вопросов для формирования билетов вступительного испытания

1. Предмет теории управления. Цели управления.
2. Дерево целей. Специфика работы с целевой информацией.
3. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели.

4. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении.
5. Формализация и постановка задач управления.
6. Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические. Специфика управления социальными и экономическими системами.
7. Роль человека в управлении социальными и экономическими системами.
8. Психологические аспекты принятия и реализации решений.
9. Переговоры и выборы, личность и коллектив как объекты управления.
10. Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления.
11. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда.
12. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества.
13. Организация как система.
14. Основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, лидерство, коммуникации, авторитет, стили руководства.
15. Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции.
16. Стратегическое планирование в организационных системах управления.
17. Tактическое и оперативное планирование, оперативное управление.
18. Организация и информационное взаимодействие.
19. Модели и методы принятия решений.
20. Принятие решений в условиях риска и неопределенности.
21. Использование экспертных оценок при принятии решений.
22. Консультационная деятельность при принятии решений.
23. Особенности коллективного принятия решений.
24. Особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций.
25. Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие.
26. Принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах.
27. Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие.
28. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.
29. Понятие информации, ее свойства и характеристики.
30. Особенности использования информации о состоянии окружающей среды и объекта управления в организационных системах управления с обратной связью.

31. Особенности использования информационного обеспечения систем организационного управления.
32. Информационное обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций.
33. Понятие эффективности управления.
34. Методы оценки деятельности и эффективности управления.
35. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами.
36. Методы получения и обработки информации для задач управления.
37. Подготовка и принятие управленческих решений.
38. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений.
39. Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.
40. Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления.
41. Понятие модели, классификация моделей.
42. Границы и возможности формализации процедур управления социальными и экономическими системами.
43. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные.
44. Принципы, модели, методы и средства проектирования и развития социально-экономических и организационных систем.
45. Управление в сложных системах, обратная связь и ее роль в управлении.
46. Энтропия и информация как характеристики разнообразия и управления.
47. Принципы проектирования и управления социально-экономическим развитием.
48. Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления социально-экономическими системами.
49. Характеристика основных задач исследования операций, связанных с теорией массового обслуживания, теорией очередей и управлением запасами.
50. Оптимизационный подход к проблемам управления социально-экономическими системами.
51. Методы линейного программирования.
52. Нелинейные задачи математического программирования.
53. Методы динамического программирования.
54. Предмет и основные понятия теории игр.
55. Измеримые величины.
56. Системы и шкалы измерений.
57. Методы оценки социально-экономических систем с использованием измеримых величин.

58. Методы экспертных оценок.
59. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов.
60. Методы обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов.
61. Методы многокритериальной оценки альтернатив.
62. Функция полезности.
63. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии.
64. Диалоговые методы принятия решений.
65. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).
66. Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности.
67. Статистические модели принятия решений.
68. Принятие коллективных решений. Современные концепции группового выбора.
69. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества.
70. Социально-экономическое прогнозирование.
71. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования.
72. Оценка надежности прогнозирования.
73. Оценки устойчивости развития социально-экономических систем.
74. Временные ряды и их анализ.
75. Характеристики динамики социально-экономических явлений.
76. Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов.
77. Модели кривых роста в социально-экономическом прогнозировании.
78. Основные виды кривых роста, методы их выбора и идентификации параметров.
79. Оценка качества прогнозных моделей. Критерии качества прогнозов.
80. Методы и модели выявления и анализа периодических колебаний в динамических рядах.
81. Статистические методы, фильтрация и анализ спектров.
82. Адаптивные модели и методы прогнозирования. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построения.
83. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их виды и методы построения.
84. Понятия открытой системы и механизма функционирования.
85. Базовые механизмы распределения ресурсов: активной экспертизы, конкурсные, многоканальные, противозатратные.
86. Проблемы и методы идентификации организационных систем на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации с учетом активности управляемых субъектов.

87. Методы моделирования устойчивого развития и механизмов функционирования активных открытых систем.
88. Имитационные игры как инструмент исследования организационных механизмов и метод активного обучения.
89. Управление проектами социально-экономического развития.
90. Цели, задачи и методы управления проектами.
91. Методы сетевого планирования и управления.
92. Реформирование и реструктуризация предприятия.
93. Модели и механизмы внутрифирменного управления.
94. Управление трудовыми ресурсами в организационных системах.
95. Цели и задачи управления, планирование трудовых ресурсов.
96. Подбор, подготовка и расстановка кадров.
97. Оценка деловых качеств управленческого персонала.
98. Использование трудовых ресурсов, стили работы руководства.
99. Конфликтные ситуации. Управление конфликтами.
100. Требования к кадрам управления в условиях чрезвычайных ситуаций.

3.2.3 Литература:

а) Основная литература

1. Симчера В.М. Методы многомерного анализа статистических данных: учеб. пособие.- М.: Финансы и статистика, 2008 г.- 396с.
2. Барский А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений.- М.: Финансы и статистика, 2007 г.- 175с.
3. Егоров А.И. Основы теории управления.- М.:ФИЗМАТЛИТ, 2007 г. - 502 с.
4. Шикин Е. В. Математические методы и модели в управлении : Учеб. пособие для студентов упр. спец. вузов / Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г.; МГУ. им. М.В.Ломоносова. Фак. гос. упр. - 2-е изд., испр. - М. : Дело, 2002 г. - 437 с.
5. Математические методы и модели исследования операций:учебник для экономических вузов/ Колемаев В.А. (ред.)- М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2008 г.(2007г.). - 592 с.
6. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : учебное пособие / Вентцель Е.С., Овчаров Л. А. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2007г. - 491 с
7. Бир Стаффорд. Кибернетика и менеджмент / Бир С.; Алтаев В.Я. (пер. с англ.); Челюсткин А.Б. (ред.); Отоцкий Л.Н. (предисл.). - 2-е изд. - М. : URSS, 2006 г. - 274 с.
8. Грешилов А.А. Математические методы принятия решений: Учеб. пособие.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006 г. - 583 с.
9. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации: Учеб. пособие.- М.: Гелиос АРВ, 2005. - 959 с
10. Перепелица В.А., Тебуева Ф.Б. Дискретная оптимизация и моделирование в условиях неопределенности данных.- М.: Изд-во Академия Естествознания, 2007 г. - 151 с
11. Хайкин С.Э. Нейронные сети. Полный курс.-2-е изд., испр./Хайкин Саймон: Пер. с англ.- М. и др. Вильямс: 2008 г. - 1103 с.

12. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: учебник для вузов. - Изд.5-е, стер. - М.: Высш. шк., 2007 г. - 342 с
13. Кроновер Ричард М. Фракталы и хаос в динамических системах : учебное пособие / Кроновер Р.; Кренкель Т.Э. и Соловейчик А.Л. (пер. с англ.); Кренкель Т.Э. (ред.); Потапов А.А. (доп.). - 2-е доп. изд. - М. : Техносфера, 2006 г. - 484 с

б)Дополнительная литература

1. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие.- М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009 г.- 416с.
2. Емельянов В.В., Ясиновский С.И. Имитационное моделирование систем: учеб. пособие.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009 г.- 583с.
3. Бухтин М.А. Риск-менеджмент в кредитной организации: методология, практика, регламентирование. Методика и практика работы подразделений риск-менеджмента: метод. пособие.- М.: Издат. дом "Регламент", 2008.- Кн.1-Кн.2.
4. Абилов А.В. Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса.- М.: Горячая линия-Телеком, 2008 г.- 263с.
5. Бережная Е.В., Бережная В.И. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие.- М.: Финансы и статистика, 2008 г.- 431с.
6. Тулупьев А.Л. и др. Байесовские сети : логико-вероятностный подход/ Тулупьев А.Л., Николенко С.И., Сироткин А.В.; Юсупов Р.М. (общ. ред.). - СПб.: Наука, 2006 г. - 607 с
7. Бабешко Л. О. Основы эконометрического моделирования : Учеб. пособие / Бабешко Л.О.; Финансовая акад. при Правительстве РФ. Каф. мат. моделирования экон. процессов. - 2-е изд., испр. - М. : URSS (КомКнига), 2006 г. - 428 с.
8. Мак Т. Математика рискованного страхования: Пер. с нем..- М.: ЗАО :Олимп-Бизнес, 2005 г. - 411 с.-
9. Сирота А. Компьютерное моделирование и оценка эффективности сложных систем: Учеб. пособие.- М.:ТЕХНОСФЕРА, 2006 г. - 279 с.
10. Смирнов Э.А. Теория организации: учеб. пособие. - М. : ИНФРА-М, 2008 г. - 248с.
11. Савицкая Г.В. Анализ эффективности и рисков предпринимательской деятельности: методологические аспекты. - М. : ИНФРА-М, 2008 г. - 271с
12. Маленков Ю.А. Стратегический менеджмент: учебник. - М. : Проспект, 2008 г. - 224с.
13. Мартынов Л.М. Инфоком-менеджмент: учеб. пособие. - М.: Университетская книга: Логос, 2007 г. - 398с.
14. Харари Ф. Теория графов : 3-е изд., стер./ Козырев В.П. (пер. с англ.); Гаврилов Г.П. (ред.). - М.: URSS, 2006 г. - 300 с.
15. Неймарк Ю. И. Динамические системы и управляемые процессы / Неймарк Ю.И. - 2-е изд. (стер.). - М.: URSS, 2010. - 336 с.

16. Галлев Э.М. Оптимизация: теория, примеры, задачи Изд.3-е,испр. и доп.: Учеб. пособие.- М.:URSS, 2010. - 335 с.
17. Кадомцев Б. Б.. Динамика и информация. - 2-е изд. - М. : Ред. журн. "Успехи физ. наук", 1999. - 399 с.
18. Зубов Владимир Иванович Лекции по теории управления: учебное пособие / Зубов В.И. - 2-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2009 г. - 494 с.
19. Юдин Д.Б., Юдин А.Д. Экстремальные модели в экономике-Изд.2-е, доп..- М.: URSS, 2009 г. - 309 с.
20. Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики. Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. - Изд.6-е. - М.: URSS, 2009 г. - 308 с.
21. Сухарев А.Г.и др. Курс методов оптимизации.-Изд.2-е: Учеб. пособие.- М.:ФИЗМАТЛИТ, 2008 г. - 367 с.
22. Исследование операций (модели, системы, решения): сб. ст./Рос. акад. наук. Вычисл. центр им. А.А. Дородницына/ Абрамов А.П. (ред.)- М.: ВЦ РАН, 2008 г. - 162с.

в) Иные библиотечно-информационные ресурсы

- Springer on eLibrary.Ru - Полнотекстовые электронные версии научных журналов издательства SPRINGER.
- Academic Press on eLibrary.Ru - Полнотекстовые электронные версии научных журналов издательства ACADEMIC PRESS.
- Academic Search Premier - База данных комплексной тематики, содержащая информацию по гуманитарным и естественным областям знания.
- Компьютерные науки статистика - тематический раздел информационной базы Science Now.

г) Интернет-ресурсы

- www.intuit.ru – образовательный сайт;
- www.cfin.ru - сайт корпоративного менеджмента;
- www.erp-online.ru – независимый ERP- портал;
- www.aris-portal.ru - портал о методологии и программном обеспечении
- betec.ru/index.php?id=06&sid=01 - сайт бизнес-инжиниринговых технологий

- www.itsec.ru/main.php - сайт журнала «Информационная безопасность»

- all-ib.ru – сайт по информационной безопасности и защите информации

д). Программное обеспечение

1. ERWinProcess Modeler
2. MS Project