

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Н.В. Назарова

10.09. 2014 г.

**ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ**  
для подготовки к государственному экзамену  
по направлению 230700.68 Прикладная информатика

магистерская программа  
**Прикладная информатика в коммерческих организациях**  
на 2014-2015 учебный год

2014

## РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Комплексные теоретические вопросы, направленные на объективную оценку знаний (в соответствии с требованиями ФГОС, раздел VI, табл.2)

1. Защита коммерческой информации в Интернете SHTTP, SET.
2. Инструментальные средства информационных технологий. Информационные технологии как интеграция средств вычислительной техники, связи, хранения и отображения информации.
3. Информационно-логические модели данных. Информационные объекты и их связи.
4. Информационные технологии документационного обеспечения. Организация документооборота. Технологии регистрации, обработки, хранения и передачи документов.
5. Информационные технологии и электронный бизнес.
6. Информационные технологии поиска оптимальных решений. Поиск решений. Транспортная задача. Теория игр.
7. Математические методы и критерии оценки качества управленческих решений.
8. Качество управленческого решения: основные понятия и определения, параметры качества управленческого решения, признаки эффективности принимаемого решения.
9. Классификация задач принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, риска, неопределенности.
10. Классификация математических методов и моделей оптимизации решений по различным классификационным признакам: объектов экономического управления, решаемых функциональных задач, используемых математических методов.
11. Компьютерные технологии систем управления базами данных. Понятия о базе данных и системе управления базами данных.
12. Криптографические методы кодирования информации. Основы криптографии. Шифрование, кодирование, стеганография, сжатие информации.
13. Макроэкономические модели в процессе принятия решений. Исходная информация решения задач ППР.
14. Математическое моделирование при принятии решений: основные понятия общей теории моделирования, математического моделирования (компоненты системы, независимые, зависимые, управляемые (управляющие), эндогенные, экзогенные переменные), этапы составления математической модели.
15. Метод анализа иерархий, на основе нечетких множеств.
16. Методологические основы процесса принятия решений: понятие, сущность проблемы принятия решения. Основные понятия теории принятия решений, процессы и процедуры принятия решений.
17. Методы измерения информации. Вероятностный подход к измерению информации.
18. Методы эффективного кодирования. Метод Шеннона-Фано. Метод Хаффмана. Арифметическое кодирование.
19. Микроэкономические модели в теории принятия решений. Риски при использовании информационных технологий принятия решений.
20. Модели электронных платежей. Прямые и не прямые, оплаченные, текущие, отложенные платежи.
21. Моделирование процессов налогообложения.
22. Модель функционирования промышленного предприятия.

23. Объектно-ориентированные информационные технологии. Декомпозиция системы. Построение моделей системы.
24. Организация защиты информации в электронном бизнесе.
25. Основные алгоритмы шифрования. Сравнение методов шифрования.
26. Основные принципы теории систем. Понятие целостности, принцип эмерджентности.
27. Основы информационных технологий. Роль и место информационных технологий в современном развитии общества. Информатизация общества.
28. Основы кодирования информации. Определение понятий сигнала, информационного канала и помех.
29. Основы криптографии. Шифрование симметричным ключом. Понятие двойного ключа для шифрования. Цифровая подпись.
30. Основы несимметричного криптопреобразования. Стандарты несимметричных алгоритмов. Преимущества и недостатки алгоритмов несимметричного криптопреобразования.
31. Основы сетевой экономики и электронного бизнеса. Особенности и принципы функционирования сетевой экономики и электронного бизнеса.
32. Основы симметричного криптопреобразования. Стандарты симметричных алгоритмов. Преимущества и недостатки алгоритмов симметричного криптопреобразования.
33. Основы теории информации. История возникновения, развитие и современное состояние теории информации.
34. Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции
35. Помехозащищенное кодирование информации. Свойства помехозащищенного кодирования. Модели информационного канала с помехами.
36. Постановка задач принятия решений. Схема процесса принятия решений.
37. Принятие решений в малом бизнесе на основе экономико-математического моделирования.
38. Принятие решений на основе моделей обеспечения качества.
39. Программные продукты определения политики инвестиций.
40. Программные продукты оценка качества организационных, проектных и конструкторских решений.
41. Программные продукты распределения ресурсов, стратегического планирования выбора оборудования, товаров, профессии, подбора кадров Business Studio, MPRIORITY, Мыслитель, Выбор.
42. Развитие Интернет-технологий и их использование для электронного бизнеса.
43. Расчет капитальных и эксплуатационных затрат при создании электронного магазина. Виды прибыльности электронной коммерции.
44. Расчет прибыли электронного магазина. Оценка эффективности электронной коммерции.
45. Реляционная база данных и ее структура. Поля, их типы и свойства базы данных. Взаимосвязи таблиц, схема данных.
46. Рынок программных продуктов поддержки принятия решений.
47. Системы поддержки принятия решений. Классификация систем поддержки принятия решений.
48. Специальный язык eXML для электронного бизнеса. Информационные технологии развития ЭБ.
49. Стратегические, тактические, оперативные модели принятия решений.
50. Структура систем поддержки принятия решений. База данных, моделей, программная подсистема, СУБД, системы управления базой моделей (СУБМ), системы управления интерфейсом.

51. Сущность, формы и организация электронных платежей. Основные понятия электронной оплаты. Банковские карты Master, VisaCard.
52. Теория информационных систем. Классификация, свойства и структура информационных систем.
53. Технология создания электронного магазина: определение целей и задач построения электронного магазина, планирование структуры электронного магазина.
54. Технология электронной торговли. Маркетинг, поиск товаров, оформление заказа. Расчет налогов и стоимости доставки. Проверка наличия товара. Оплата. Документы по оплате товара. Обработка заказа. Выполнение заказа. Организация доставки.
55. Электронные магазины. Преимущества и недостатки электронной коммерции.
56. Электронный бизнес и электронная коммерция. Виды и характеристики электронного бизнеса. Понятие и виды электронной коммерции.
57. Электронный магазин. Первоначальная реализация Web-сервера для электронного магазина. Поддержка сервера и его совершенствование. Реализация маркетинговой программы продвижения Web-сервера.
58. Электронный чек. Электронные деньги. Модели электронных платежей В2В.
59. Этапы проектирования и создания базы данных. Технология создания таблиц базы данных. Технология конструирования запросов, форм и отчетов.
60. Эффективное кодирование информации. Избыточность информации и методы ее устранения.
61. Эффективность электронного бизнеса и коммерции. Коммерческая, бюджетная эффективность. Оценка коммерческой эффективности на основании сопоставления затрат и доходов с учетом коэффициента эффективности.

## РАЗДЕЛ II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Комплексные практикоориентированные задания, направленные на объективную оценку компетенций (в соответствии с требованиями ФГОС, раздел V)

1. Московский филиал фирмы «The Coca-Cola Company», выпускающей газированные напитки приблизительно равного спроса (Sprite, Coca-Cola, Fanta), складированные в разных местах, должен поставить свою продукцию в четыре крупных московских супермаркета: «Рамстор-1», «Рамстор-2», «Седьмой Континент», супермаркет «Арбатский».

Каждая упаковка содержит 12 банок емкостью 0,33 литра. Тарифы на доставку товара, объемы запасов и заказы на продукцию приведены в таблице.

Склады	Супермаркеты				Запасы
	Рамстор-1	Рамстор-2	Седьмой Континент»	Арбатский	
Coca-Cola	6	4	9	5	400
Sprite	5	7	8	6	300
Fanta	9	4	6	7	200
Заказы, ул.	150	250	150	350	

Определите оптимальный план поставок газированных напитков в супермаркеты города, а также вид транспортного средства для доставки продукции и затраты на перевозку.

2. Фирма «Союз» обеспечивает доставку видео- и аудиокассет с четырех

складов, расположенных в разных точках города в четыре магазина.

Запас кассет, имеющихся на складах, а также объемы заказов магазинов и тарифы на доставку представлены в транспортной таблице.

Склады	Магазины				Запасы, тыс. шт.
	№ 1	№2	№3	№4	
Склад № 1	2	6	4	3	120
Склад № 2	5	1	9	2	240
Склад № 3	3	2	2	6	80
Склад № 4	4	5	10	3	60
Заказы, шт.	190	170	110	30	

Определите объемы перевозок, обеспечивающих их минимальные затраты.

3. Автотранспортная компания «Астрада» обеспечивает доставку шин «BridgeStone» с трех оптовых складов, расположенных в Москве, Нижнем Новгороде и Покрове в пять магазинов в Чебоксарах, Нижнем Новгороде, Вязниках, Набережных челнах и Казани. Объемы запасов шин на складах, объемы заявок магазинов и тарифы на перевозку приведены в транспортной таблице.

Склады в городах	Магазины					Запасы
	Чебоксары	Нижний Новгород	Вязники	Набережные Челны	Казань	
Москва	14	8	6	20	16	350
Нижний Новгород	6	1	2	12	8	400
Покров	12	6	4	18	14	400
Заявки	200	280	240	220	210	

Составьте оптимальный план, обеспечивающий минимальные транспортные расходы перевозок.

4. Фирма занимается составлением диеты, содержащей по крайней мере 20 единиц белков, 30 единиц углеводов, 10 единиц жиров и 40 единиц витаминов. Как дешевле всего достичь этого при указанных в таблице ценах на 1 кг. (или 1 л.) пяти имеющихся продуктов?

	Хлеб	Соя	Сушеная рыба	Фрукты	Молоко
Белки	2	12	10	1	2
Углеводы	12	0	0	4	3
Жиры	1	8	3	0	4
Витамины	2	2	4	6	2
Цена	12	36	32	18	10

5. Постройте экономико-математическую модель определения структуры блюд на предприятии общественного питания, обеспечивающую максимальный доход на основе заданных нормативов затрат продуктов на первые и вторые блюда, представленных в следующей таблице:

Ресурсы	Плановый фонд ресурсов	Нормативные затраты ресурсов на 100 блюд				
		1-е блюда	2-е мясные	2-е рыбные	2-е молочные	2-е прочие
Мясо, кг	40000	4,0	8,0	-	-	3,8

Рыба, кг	25000	2,5	-	10	-	-
Овощи, кг	27000	3,2	2,0	3,0	-	4,6
Мука, крупа, макаронные изделия, кг	20000	2,1	2,6	2,3	-	2,8
Молоко, л	50000	6,5	-	-	21	-
Доход, руб.		1,3	2,0	1,5	0,3	1,7

6. Средства очистки пола оценены по трем параметрам:
- очищающие свойства,
  - дезинфицирующие свойства,
  - Раздражающее воздействие на кожу.

Продукт на рынке должен иметь по крайней мере 60 ед. очищающих свойств и по крайней мере 60 ед. дезинфицирующих свойств по соответствующей шкале. При этом раздражающее воздействие на кожу должно быть минимальным. Конечный продукт должен быть смесью трех основных очистителей, характеристики которых приводятся в таблице.

Очиститель	Очищающие свойства	Дезинфицирующие свойства	Раздражающее воздействие на кожу
А	90	30	70
В	65	85	50
С	45	70	10

Сформулируйте задачу нахождения оптимальной смеси, как задачу линейного программирования.

7. На производство поступила партия стержней длиной 250 и 190 см. Необходимо получить не менее 470 отрезков по 45 см и не менее 450 отрезков по 80 см. Как разрезать имеющиеся стержни, чтобы сократить до минимума отходы?

- Какое количество стержней длиной 190 см надо разрезать?
- Какова величина отходов после раскроя (см)?
- Может ли увеличение потребности в стержнях длиной 80 см привести к сокращению отходов?

8. Частный предприниматель приехал в Санкт-петербург на оптовый рынок. В течение дня ему нужно обойти еще 7 рынков и вернуться обратно. На каждый рынок можно заходить только один раз. Необходимо найти кратчайший замкнутый маршрут движения частного предпринимателя, если известна матрица расстояний между рынками.

Расстояния между рынками в километрах

–	5	26	32	11	29	18	16	27	33
7	–	9	40	32	19	36	17	7	28
28	9	–	15	36	22	41	12	34	24
34	39	15	–	16	15	36	9	31	8
13	31	38	14	–	16	36	27	10	12
31	17	22	14	17	–	33	36	4	14
17	35	39	35	38	31	–	15	35	36
15	16	14	10	27	34	14	–	18	32

25	5	33	31	10	6	35	16	–	18
33	28	24	8	12	14	37	32	18	–

9. Частный предприниматель приехал в Москву на оптовый рынок. В течение дня ему нужно обойти еще 7 рынков и вернуться обратно. На каждый рынок можно заходить только один раз. Необходимо найти кратчайший замкнутый маршрут движения частного предпринимателя, если известна матрица расстояний между рынками.

Расстояния между рынками в километрах

–	26	28	35	7	36	33	36	29	6
24	–	11	25	32	33	32	40	23	23
28	9	–	30	23	28	25	19	19	32
35	27	32	–	27	23	26	39	23	21
8	32	23	25	–	12	35	21	16	12
35	31	26	22	12	–	34	14	12	33
31	34	24	28	34	36	–	7	26	15
35	38	19	38	22	16	5	–	34	27
30	25	17	23	17	12	24	33	–	11
5	23	32	21	12	33	13	29	11	–

10. Разработать Интернет-магазин спортивных товаров средствами бесплатного конструктора сайтов **setup.ru**.

	Название раздела первого уровня	Название раздела второго уровня	Название раздела третьего уровня	Примечание
1	Каталог	1. Спорт	1.Бег 2.Плавание 3.Футбол	В каждый раздел третьего уровня внести данные о трех товарах
		2. Туризм	1.Снаряжение 2.Одежда 3.Обувь	
		3. Фитнес	1.Тренажеры 2.Обувь 3.Одежда	
2	Новости			
3	Контакты			

11. Разработать книжный Интернет-магазин средствами бесплатного конструктора сайтов **setup.ru**.

	Название раздела первого уровня	Название раздела второго уровня	Название раздела третьего уровня	Примечание
1	Каталог	1. Книги	1.Художественная литература 2.Учебная литература 3.Детская литература	В каждый раздел третьего уровня внести данные о трех товарах
		2. Игрушки	1.Развивающие игры 2.Настольные игры 3.Детское творчество	
		3. Мультимедиа	1.Аудиокниги 2.Музыка 3.Игры	

2	Новости			
3	Контакты			

12. Фабрика выпускает три вида тканей. Суточные ресурсы фабрики следующие: 700 ед. производственного оборудования, 800 ед. Сырья и 900 ед. электроэнергии, расход которых на единицу ткани представлен в таблице.

Ресурсы	Ткани		
	I	II	III
Оборудование	2	3	4
Сырьё	1	4	5
Электроэнергия	3	4	2

Цена одного метра ткани I равна 8 руб., ткани II- 7 и ткани III- 6 руб. Сколько надо произвести ткани каждого вида, чтобы прибыль от реализации была наибольшей?

13. Изделия четырех типов проходят последовательную обработку на двух станках. Время обработки одного изделия каждого типа на каждом из станков приведено в таблице.

Станок	Время обработки одного изделия, ч.			
	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4
1	2	3	4	2
2	3	2	1	2

Затраты на производство одного изделия каждого типа определяются как величины, прямо пропорциональные времени использования станков (в машино-часах). Стоимость одного машино-часа составляет 10 долл. для станка 1 и 15 долл.- для станка 2. Допустимое время использования станков ограничено следующими значениями: 500 машино-часов – для станка 1 и 380 машино-часов для станка 2. Цены изделий типов 1, 2, 3 и 4 равны 65, 70, 55 и 45 долл. соответственно. Сформулируйте для приведенных условий задачу максимизации суммарной чистой прибыли.

14. Завод выпускает изделия трех моделей (I, II и III). Для их изготовления используется два вида ресурсов (A и B), запасы которых составляют 4000 и 6000 единиц. Расход ресурсов на одно изделие каждой модели приведен в таблице.

Ресурс	Расход ресурса на одно изделие данной модели		
	I	II	III
A	2	3	5
B	4	2	7

Трудоемкость изготовления изделия модели I вдвое больше, чем изделия модели II, и втрое больше, чем изделия модели III. Численность рабочих завода позволяет выпускать 1500 изделий модели I. Анализ условий сбыта показывает, что минимальный спрос на продукцию завода составляет 200, 200 и 150 изделий моделей I, II и III соответственно. Однако соотношение выпуска изделий моделей I, II и III должно быть равно 3:2:5. Удельные прибыли от реализации изделий моделей I, II и III составляют 30, 20 и 50 долл. соответственно. Сформулируйте для данных условий задачу определения объемов выпуска изделий каждой модели, при которых прибыль будет максимальной.



15. Фирма производит две модели А и В сборных книжных полок. Их производство ограничено наличием сырья (высококачественных досок) и временем машинной обработки. Для каждого изделия модели А требуется  $4 \text{ м}^2$  досок, а для изделия В –  $3 \text{ м}^2$ . Фирма может получить от своих поставщиков до  $1500 \text{ м}^2$  досок в неделю. Для каждого изделия модели А требуется 13 мин. машинного времени, а для изделия модели В – 25 мин. В неделю можно использовать 160 ч. машинного времени. Сколько изделий каждой модели следует выпускать в неделю, если каждое изделие модели А приносит 2 ден. ед. прибыли, а каждое изделие модели В – 3 ден. ед. прибыли?

Руководитель магистерской программы, д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой математических и инструментальных методов экономики Чебоксарского кооперативного института (филиала)



В.И. Возяков

Обсуждено и рекомендовано к утверждению решением кафедры математических и инструментальных методов Чебоксарского кооперативного института (филиала) от 18 июня 2014 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой



В.И. Возяков