

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 1

Вопр.1. Определение и основные понятия моделирования социально-экономических систем.

Классификация и этапы моделирования.

Вопр.2. Рассчитать индекс человеческого потенциала методом узких мест для регионов РФ и сравнить с оценкой России.

Данные в приложении 1

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 2

Вопр.1. Проблемы построения моделей социально-экономических процессов.

Вопр.2. Смоделировать число зарегистрированных преступлений до 2028 года.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2756	2893,8	3554,7	3855	3583	3210	2995	2628,8	2404,8	2302,2	2206

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 3

Вопр.1. Понятие математической модели. Отличительные особенности и классификация. Этапы построения математических моделей.

Вопр.2. В телефонную справочную систему клиенты обращаются в среднем по 2 за каждые 10 минут. Средняя продолжительность общения клиента с работником составляет 35 минут. Число отвечающих на звонки работников равно 7. Коммутатор справочной службы может удерживать в очереди 4 телефонных вызова. Определить среднее время ожидания клиентом соединения с работником.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 4

Вопр.1. Понятие временных рядов. Их особенности и основные характеристики.

Вопр.2. Смоделировать увеличение потребление продукции сферы услуг в 2 раза.

Рассчитать валовой выпуск, структуру производства и межотраслевых поставок и условно чистую продукцию.

Данные в приложении 4.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 5

Вопр.1. Механизм анализа структуры временного ряда. Понятие автокорреляционной функции.

Вопр. В телефонную справочную систему посетители обращаются в среднем по 1 человеку за каждые 5 минут. Средняя продолжительность общения посетителя с работником составляет $t_{об} = 35$ минут. Сколько необходимо инспекторов, чтобы число потерянных вызовов было не более 10%, а время незанятости инспекторов было не более 20%.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 6

Вопр.1. Особенности и способы моделирования тренда временных рядов. Достоинства и недостатки.

Вопр.2. Смоделировать курс евро к рублю до 2028 года.

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
33,11	36,82	37,81	34,19	34,7	35,93	41,44	43,39	40,33	41,7	40,23	44,97

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 7

Вопр.1. Алгоритм прогнозирования временных рядов и его реализация. Верификация модели временных рядов.

Вопр.2. Рассчитать оценку социального развития указанных регионов методом взвешенной суммы.

Данные в приложении 7.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 8

Вопр.1. Основные понятия и особенности построения балансовых моделей.

Вопр.2. Рассчитать уровень развития указанных регионов по данным показателям методом узких мест.

Данные в приложении 8.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 9

Вопр.1. Строение таблицы межотраслевого баланса.

Вопр.2. В сервисный центр посетители обращаются в среднем по 4 за каждый час. Число приемщиков равно 3. Общение приемщика с посетителем производится в среднем 30 минут. Определить среднее число посетителей в сервисном центре. (СМО с неограниченной очередью).

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 10

Вопр.1. Понятие коэффициентов прямых и полных затрат. Алгоритмы их вычислений.

Вопр.2. В телефонную справочную систему посетители обращаются в среднем по 1 человеку за каждые 5 минут. Средняя продолжительность общения посетителя с работником составляет $t_{об} = 35$ минут. Сколько необходимо инспекторов, чтобы число потерянных вызовов было не более 10%, а время занятости инспекторов было не более 20%.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 11

Вопр.1. Алгоритм прогнозирования с помощью балансовых моделей. Задачи, верификация, формулы решения.

Вопр.2. Задана модель экономики, в которой выделены пять секторов: четыре производящих (Промышленность, сельское хозяйство, сфера услуг, транспорт) и домашние хозяйства в качестве сектора конечного спроса.

Вычислить межотраслевые поставки для случая увеличения производства промышленности и сельского хозяйства в 3 раза.

Данные в приложении 11

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 12

Вопр.1. Понятие систем массового обслуживания. Особенности их моделирования и задачи, решаемые этими моделями.

Вопр.2. Дана таблица затраты-выпуск в виде трехотраслевой системы в млн.евро.

Найти: Коэффициенты прямых затрат

Коэффициенты полных затрат

Условно чистую продукцию

Данные даны в приложении 12.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 13

Вопр.1. Основные компоненты систем массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания.

Вопр.2. Смоделировать Численность зубных врачей на 10000 чел.до 2028 года.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,5	2,6	2,9	2,8

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 14

Вопр.1. Системы массового обслуживания без очереди. Особенности, основные характеристики и способы вычислений.

Вопр.2. Задана модель экономики, в которой выделены четыре сектора: три производящих (Промышленность, сельское хозяйство, транспорт) и домашние хозяйства в качестве сектора конечного спроса. Вычислить межотраслевые поставки для случая изменения потребления домашними хозяйствами продукции сельского хозяйства и транспортных услуг на 20%.

Данные даны в приложении 14.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 15

Вопр.1. Системы массового обслуживания с ограниченной длиной очереди. Особенности, основные характеристики и способы вычислений.

Вопр.2. В сервисный центр посетители обращаются в среднем по 3 за каждый час. Число приемщиков равно 4. Общение приемщика с посетителем производится в среднем 60 минут. Определить среднее число посетителей в сервисном центре. (СМО с неограниченной очередью).

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 16

Вопр.1. Системы массового обслуживания с неограниченной длиной очереди. Особенности, основные характеристики и способы вычислений.

Вопр.2. Рассчитать индекс человеческого потенциала методом взвешенной суммы для регионов РФ и сравнить с оценкой России:

Данные в приложении 16.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 17

Вопр.1. Алгоритм построения моделей систем массового обслуживания и особенности реализации этапов моделирования.

Вопр.2. Смоделировать Численность среднего медицинского персонала на 10000 нас. до 2028 года.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
108,3	108,3	107,7	108,1	108,1	105,9	106,2	105,6	107	106,1	105,7	107,9

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 18

Вопр.1. Основные понятия и особенности построения моделей на основе теории графов.

Вопр.2. Смоделировать Расходы на конечное потребление до 2028 года.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2989,3	3582,9	4490,0	5353,1	6842,6	8561,8	9054,0	10513,4	11715,1	13066,3	14153,8

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Институт государственной службы и управления
Кафедра информатики и прикладной математики

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 19

Вопр.1. Проблемы и особенности многокритериальной оценки. Теория полезности.

Вопр.2. На автомойке 3 рабочих бокса. Обслуживаются боксы одним мастером. Помывка по времени занимает в среднем 20 минут. Интенсивность входного потока в среднем 4 машины в час.

Оценить эффективность работы автомойки (вероятность отказа).

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Институт государственной службы и управления
Кафедра информатики и прикладной математики

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 20

Вопр.1. Основные свойства показателей. Проблема нормализации показателей.

Вопр.2. Врач в среднем тратит время на одного больного 17 минут. Каждые сорок минут на прием приходят 2 человека.

Провести анализ работы врача. Найти вероятность незанятости врача, среднее количество посетителей, среднее время нахождения в очереди. (СМО с неограниченной очередью).

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Институт государственной службы и управления
Кафедра информатики и прикладной математики

**Экзаменационный билет по дисциплине «Методы математического
моделирования и прогнозирования»**

Специальность 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление»,
направление - «Цифровое государство», магистратура, дневное отделение, 2020/2021 уч.год

Билет №. 21

Вопр.1. Способы получения интегральной оценки многокритериальных альтернатив.

Достоинства и недостатки.

Вопр.2. Дана таблица оснащения домов объектами благоустройства. Рассчитать интегральную оценку благоустройства ЖКХ районов методом взвешенной суммы.

Данные даны в приложении 23.

Заведующий кафедрой, к.т.н.



Р.Н.Корчагин