

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 01.02.2022 10:50:46  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра таможенного дела и мировой экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
« 17 » 2022 г.

### МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Методические указания по организации самостоятельной работы  
студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и  
электротехника, направленность (профиль) «Менеджмент в  
электроэнергетике»

Курск 2022

УДК 330.4+620.9+004.94

Составитель: И.Н. Нехороших

Рецензент

Кандидат экономических наук, доцент *Н.Е. Деркач*

**Моделирование производственной деятельности энергетических компаний:** методические указания по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Менеджмент в электроэнергетике» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Н. Нехороших. - Курск, 2022. - 68 с. – Библиогр.: с. 68.

Методические указания содержат сведения о планировании и организации самостоятельной работы студента, вопросы и задания для самопроверки и контроля знаний по всему курсу.

Предназначены для студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Менеджмент в электроэнергетике».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 17.01.2022. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 3,9. Уч.-изд. л. 3,6. Тираж 100 экз. Заказ 195. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	6
ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ.....	11
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ.....	16
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	25
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ.....	61
ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ.....	65
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	67

## ВВЕДЕНИЕ

Цель преподавания дисциплины «Моделирование производственной деятельности энергетических компаний» состоит в формировании у студентов базовых знаний о возможностях моделирования производственной деятельности предприятия, его особенностях, способах и решаемых путем моделирования задачах (проблемах), а также умений и навыков такого моделирования.

Задачи дисциплины:

- уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;
- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;
- критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;
- разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;
- уметь использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;
- руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие знания и умения:

- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;
- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению;

- критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников;
- разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;
- использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;
- руководить инновационными мероприятиями по повышению эффективности использования материальных ресурсов.

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа при изучении дисциплины имеет очень важное значение. На самостоятельную работу отводится более 75% бюджета времени, выделенного на освоение содержания учебной дисциплины. Для самостоятельной работы студент должен получить комплекс необходимых учебно-методических материалов в библиотеке вуза, а также использовать Интернет-ресурсы, указанные в Рабочей программе дисциплины.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- выработка навыков восприятия и анализа печатных источников по вопросам контроля достоверности заявленного кода товаров;

- формирование навыков критического, исследовательского отношения к представленной информации, развитие способности к пониманию роли таможенного контроля в решении различных социально-экономических проблем и проблем в сфере государственного управления;

- развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении проблем в области контроля достоверности заявленного кода товаров.

Результаты самостоятельной работы обсуждаются на практических занятиях. Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется на практических занятиях в результате коллективного обсуждения докладов.

Рекомендуется следующий порядок работы для подготовки к практическим занятиям. Вначале надо ознакомиться с кругом вопросов, которые входят в раздел и тему дисциплины. Затем следует прочитать соответствующую главу учебника или учебного пособия и затем, для более расширенного изучения приступить к чтению дополнительной литературы, рекомендуемой по данной проблеме.

Если установлена связь нового материала со старым, то он будет усваиваться быстрее и доступнее.

Таким образом, самостоятельная работа студентов проводится по заданию преподавателя, но без его участия (в библиотеках, в читательском фонде, дома и т.д.), а также во время участия студентов в работе научно-практических конференций, научных обществ студентов и т.п.

Наиболее действенными и продуктивными формами контроля самостоятельной работы студентов являются: доклад (реферат) и его обсуждение, а также контрольный опрос (тестирование) по конкретным темам. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, будут проверяться во время текущего контроля знаний.

Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой контроля, которая включает в себя опросы студентов по содержанию занятий, изучению нормативных документов, проверку выполнения текущих заданий на каждом практическом занятии.

При использовании материалов печатных источников следует сразу же записывать их полное библиографическое описание и номера страниц, с которых заимствуются цитаты, данные или мнения авторов. Это позволит формировать сноски в дальнейшем.

Значительный объем информации содержится на сайтах выбранных энергетических организаций.

Следует использовать только современные информационные документальные источники, действующие на текущий момент.

При подготовке доклада общий список информационных источников не должен быть менее пяти наименований. Соответственно, по тексту работы должны быть оформлены ссылки на используемые источники.

Доклад является одной из форм самостоятельной работы студентов.

Цель подготовки доклада состоит в том, чтобы научить студентов связывать теорию с практикой, пользоваться

литературой, статистическими данными, привить умение популярно излагать сложные вопросы.

Работа студента над докладом состоит из следующих этапов: выбор темы на основе тематики, разработанной кафедрой; накопление информационного материала; подготовка и написание доклада. Разработка избранной темы начинается с ознакомления с соответствующей литературой. Но прежде, чем приступить к ее подбору, целесообразно составить общий предварительный план работы.

Предварительный план состоит обычно из трех-четыре вопросов, в процессе работы он уточняется и конкретизируется. Предварительно намеченный план следует согласовать с преподавателем. План не следует излишне детализировать, в нем перечисляются основные, центральные вопросы темы в логической последовательности.

Имея предварительный план, студент обращается к библиографии. Существенную помощь в ознакомлении с библиографией студенту могут оказать библиотечные каталоги (алфавитный, систематический, предметный), библиографические указатели (учетно-регистрационные, научно-вспомогательные, рекомендательные, критические), справочная литература (энциклопедии, словари, предметные указатели в трудах отдельных ученых-экономистов).

Необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, материалы, публикуемые в журналах. Изучая информацию очень важно делать записи с указанием источника (автор, название книги или статьи, для статьи - название журнала, год издания, страницы).

Когда студент в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию и разработку более полного плана доклада.

Внимательно перечитывая собранный материал, он располагает его в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно студент

фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте работы.

Работая над выбранной темой, студент должен продемонстрировать способность осмысленно пользоваться специальной литературой, ясно излагать свои мысли, собирать и обрабатывать фактический материал, грамотно делать выводы и обобщения.

Для иллюстрации теоретических положений целесообразно использовать слайды. Презентация может быть выполнена в программе Power Point или Movie Maker.

Основные методические требования, предъявляемые к презентации:

- логичность представления текстового и визуального материала;
- соответствие содержания презентации выбранной теме;
- соразмерность (необходимая и достаточная пропорциональность) текста и визуального ряда на каждом слайде (не менее 50% - 50%, или на 10-20% более в сторону визуального ряда);
- комфортность восприятия с экрана (цвет фона; размер, яркость и контрастность графических и изобразительных объектов; размер и четкость шрифта);
- эстетичность оформления (внутреннее единство используемых шаблонов предъявления информации; упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов);
- наличие анимационных и звуковых эффектов.

Самоконтроль является обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями.

Самоконтроль включает:

1. Оперативный анализ глубины и прочности знаний и умений по дисциплине.

2. Критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки.

Формы самоконтроля могут быть следующими:

- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;

- пересказ с опорой на основные положения;

- ответы на вопросы и выполнение заданий для самопроверки;

- самостоятельное тестирование БТЗ.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

## ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Способы интерполяции и численного дифференцирования.
2. Постановка задачи приближения функций.
3. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Оценка остаточного члена интерполяционного многочлена Лагранжа.
4. Разбитые разности и их характеристики.
5. Интерполяционная формула Ньютона с разбитыми разностями.
6. Разбитые разности и интерполирование с кратными узлами.
7. Уравнения в конечных разностях.
8. Многочлены Чебышева.
9. Минимизация оценки остаточного члена интерполяционной формулы.
10. Конечные разности.
11. Интерполяционные формулы для таблиц с неизменным шагом.
12. О погрешности округления при интерполяции.
13. Внедрения аппарата интерполирования.
14. Обратная интерполяция.
15. Численное дифференцирование.
16. О вычислительной погрешности формул численного дифференцирования.
17. Рациональная интерполяция.
18. Способы и методы численного интегрирования.
19. Простые квадратурные формулы.
20. Способ неопределенных коэффициентов.
21. Оценки погрешности квадратуры.
22. Квадратурные формулы Ньютона - Котеса.
23. Ортогональные многочлены.
24. Квадратурные формулы Гаусса.

25. Практическая оценка погрешности простых квадратурных формул.
26. Интегрирование стремительно осциллирующих функций.
27. Увеличение точности интегрирования за счет разбиения отрезка на равные части.
28. О постановках задач оптимизации.
29. Постановка задачи оптимизации квадратур.
30. Оптимизация рассредотачивания узлов квадратурной формулы.
31. Примеры оптимизации рассредотачивания узлов.
32. Главный член погрешности.
33. Правило Рунге практической оценки погрешности.
34. Уточнение результата интерполяцией более высочайшего порядка.
35. Вычисление интегралов в нерегулярном случае.
36. Принципы построения стандартных программ с автоматическим выбором шага.
37. Способы приближения функций.
38. Лучшие приближения в линейном нормированном пространстве.
39. Лучшее приближение в гильбертовом пространстве и вопросы, возникающие при его практическом построении.
40. Тригонометрическая интерполяция.
41. Дискретное преобразование Фурье.
42. Резвое преобразование Фурье.
43. Лучшее равномерное приближение.
44. Примеры лучшего равномерного приближения.
45. Итерационный способ построения многочлена лучшего равномерного приближения.
46. Интерполяция и приближение сплайнами.
47. Энтропия и  $\epsilon$ -энтропия.
48. Многомерные задачи.
49. Способ неопределенных коэффициентов.
50. Способ наименьших квадратов и регуляризация.

51. Примеры регуляризации.
52. Сведение многомерных задач к одномерным.
53. Интерполяция функций в треугольнике.
54. Оценка погрешности численного интегрирования на равномерной сетке.
55. Оценка снизу погрешности численного интегрирования.
56. Способ Монте-Карло.
57. Обсуждение правомерности использования недетерминированных способов решения задач.
58. Ускорение сходимости способа Монте-Карло.
59. Численные способы алгебры.
60. Способы поочередного исключения неизвестных.
61. Способ отражений.
62. Способ обычной итерации.
63. Особенности реализации способа обычной итерации на ЭВМ.
64. Б2-процесс практической оценки погрешности и ускорения сходимости.
65. Оптимизация скорости сходимости итерационных процессов.
66. Способ Зейделя.
67. Способ наискорейшего градиентного спуска.
68. Способ сопряженных градиентов.
69. Итерационные способы с внедрением спектральноэквивалентных операторов.
70. Погрешность приближенного решения системы уравнений и обусловленность матриц.
71. Регуляризация.
72. Неувязка собственных значений.
73. Решение полной трудности собственных значений с помощью QR-алгоритма.
74. Решение систем нелинейных уравнений и задач оптимизации.
75. Способ обычной итерации и смежные вопросы.

76. Способ Ньютона решения нелинейных уравнений.
77. Способы спуска.
78. Другие способы сведения многомерных задач к задачам наименьшей размерности.
79. Решение стационарных задач методом установления.
80. Численные способы решения задачи Коши для обычных дифференциальных уравнений.
81. Решение задачи Коши при помощи формулы Тейлора.
82. Способы Рунге - Кутты.
83. Способы с контролем погрешности на шаге.
84. Оценки погрешности одношаговых способов.
85. Конечно-разностные способы.
86. Способ неопределенных коэффициентов.
87. Исследование параметров конечно-разностных способов на модельных задачах.
88. Оценка погрешности конечно-разностных способов.
89. Особенности интегрирования систем уравнений.
90. Способы численного интегрирования уравнений второго порядка.
91. Численные способы решения краевых задач для обычных дифференциальных уравнений.
92. Простые способы решения краевой задачи для уравнения второго порядка.
93. Функция Грина сеточной краевой задачи.
94. Решение простейшей краевой сеточной задачи.
95. Замыкания вычислительных алгоритмов.
96. Обсуждение постановок краевых задач для линейных систем первого порядка.
97. Методы решения краевых задач для систем уравнений первого порядка.
98. Нелинейные краевые задачи.
99. Аппроксимации специального типа.
100. Конечно-разностные способы отыскания собственных значений.

101. Оптимизация рассредотачивания узлов интегрирования.
102. Построение численных способов при помощи вариационных принципов.
103. Улучшение сходимости вариационных способов в нерегулярном случае.
104. Воздействие вычислительной погрешности зависимо от формы записи конечно-разностного уравнения.
105. Способы решения уравнения в личных производных.
106. Главные понятия теории способа сеток.
107. Аппроксимация простых гиперболических задач.
108. Принцип замороженных коэффициентов.
109. Численное решение нелинейных задач с разрывными решениями.
110. Разностные схемы для одномерного параболического уравнения.
111. Разностная аппроксимация эллиптических уравнений.
112. Решение параболических уравнений с несколькими пространственными переменными.
113. Способы решения сеточных эллиптических уравнений.
114. Численные способы решения интегральных уравнений.
115. Решение интегральных уравнений способом подмены интеграла квадратурной суммой.
116. Решение интегральных уравнений при помощи подмены ядра на вырожденное.
117. Интегральное уравнение Фредгольма первого рода.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

### Тема № 1. Моделирование как метод исследования

1. Что является методом исследования?
2. По какому критерию методы исследования подразделяются на формализованные и неформализованные?
3. Что относится к формализованным методам?
4. Какие методы исследования считаются неформализованными?
5. Какие методы могут дать рациональное решение проблемы?
6. Какие методы могут дать оптимальное решение проблемы?
7. Какие методы называют «экспертные»?
8. Какие методы называют «качественные»?
9. Какие методы называют «количественные»?
10. Что такое система управления?
11. Бывает ли система без управления?
12. Дайте классификацию систем.
13. В чем отличие большой от сложной системы?
14. Какие виды систем управления существуют?
15. Назовите три уровня организации материи.
16. Какие особенности моделирования присущи каждому уровню организации материи?
17. Дайте определение «модель».
18. Для чего создаются модели?
19. Какие виды экспериментов существуют?
20. Как производится исследование модели?
21. Какие принципы надо соблюдать при построении моделей?
22. В чем суть моделирования?
23. Назовите этапы моделирования.
24. Докажите, что моделирование – это способ познания.

25. Каким требованиям должна соответствовать модель?
26. Дайте классификацию моделей по области использования.
27. Дайте классификацию моделей по фактору времени.
28. Дайте классификацию моделей по форме представления.
29. Дайте классификацию моделей по информационному типу.
30. Дайте классификацию моделей по степени взаимодействия с пользователем.
31. Перечислите известные вам виды моделирования.
32. В чем суть информационного моделирования?
33. В чем суть логического моделирования?

## **Тема № 2 Моделирование внешней и внутренней среды предприятия**

1. В чем отличие микроскопического представления системы от макроскопического представления?
2. Как выполнить структуризацию внешней среды предприятия?
3. Какие элементы входят в макросреду предприятия?
4. Какие элементы входят в микросреду предприятия?
5. Какие элементы образуют внутреннюю среду предприятия?
6. Для чего необходимо структурное моделирование предприятия?
7. Какие задачи позволяет решить моделирование внешней среды предприятия?
8. В чем суть процессной модели предприятия?
9. Расскажите о функциональном моделировании деятельности предприятия.
10. Что такое неопределенность внешней среды предприятия?
11. Как измерить неопределенность внешней среды предприятия?

12. Как организация должна реагировать на разные уровни неопределенности своей внешней среды?

13. Что такое SWOT-анализ предприятия?

### **Тема № 3 Моделирование путем построения деревьев**

1. Какие графические методы моделирования вы знаете?

2. В чем суть целевого подхода к управлению?

3. В чем смысловое различие категорий «цель», «направление развития», «идеал», «работа»?

4. Как соотносятся цель и задачи предприятия?

5. Какими свойствами должны обладать цели предприятия?

6. Дайте классификацию целей предприятия.

7. Как может задаваться цель деятельности предприятия?

8. Назовите этапы процесса проектирования (моделирования) целей организации.

9. Что такое дерево целей?

10. Какие правила построения дерева целей надо соблюдать?

11. В чем отличие качественных и количественных целей?

12. Приведите примеры целей для разных функциональных зон предприятия.

13. Какие критерии эффективности системы управления существуют?

14. Как эффективность работы предприятия связана с целью его деятельности?

### **Тема № 4 Сетевое моделирование**

1. Что такое сетевая модель?

2. Как в сетевой модели отражаются операции (работы)?

3. Как в сетевой модели отражаются события?

4. Кем и на основе чего задаются параметры сетевой модели?

5. Какие ошибки существуют при построении сетевой модели?
6. Что такое цикл (контур) сетевой модели?
7. Что такое фиктивные работы в сетевой модели?
8. Что такое критический путь сети?
9. Для чего нужна сетевая модель?
10. В каких сферах деятельности используются сетевые модели?
11. Как связаны сетевые модели и календарные графики?
12. В чем суть сетевого планирования и управления?
13. Как выглядит путь в сетевой модели?
14. Какие расчеты можно выполнить по сетевой модели?

### **Тема № 5 Моделирование статике систем управления**

1. Какие организационные структуры предприятия вы знаете?
2. В чем отличие структуры управления и организационной структуры?
3. Какие преимущества и недостатки есть у отдельных организационных структур?
4. Какая организационная структура сейчас наиболее популярна в экономике?
5. Чему равны нормы управляемости?
6. Как посчитать число ступеней управления в организационной структуре?
7. Какие правила надо соблюдать при графическом представлении организационной структуры?
8. Назовите типы руководителей по уровню, занимаемому в системе управления народным хозяйством.
9. Как связаны организационная структура и механизм управления предприятием?
10. В чем заключается анализ организационных структур предприятия?

11. По каким критериям можно оценить рациональность организационной структуры предприятия?
12. В чем суть организационного проектирования (моделирования)?
13. Назовите и опишите этапы организационного проектирования.

## **Тема № 6 Моделирование динамики систем управления**

1. В чем суть проектирования (моделирования) динамики системы управления?
2. Дайте определение функции управления.
3. Какие общие функции управления существуют?
4. Какие специфические функции управления можно выделить на предприятии?
5. В чем заключается исследование функций управления?
6. Что такое управленческое решение?
7. Дайте классификацию управленческих решений.
8. Какие этапы принятия управленческого решения существуют?
9. Как связаны управленческие решения и функции управления?
10. Как связаны статика и динамика систем управления?
11. Расскажите порядок проектирования состава функций управления.
12. Что в себя включает Положение об отделе (службе)?
13. Что в себя включает Должностная инструкция специалиста?
14. Как исследуют процесс принятия управленческого решения?
15. В чем суть формализованного анализа процесса принятия управленческого решения?
16. Что такое организационная операция?
17. Что такое организационная процедура?

18. Какие элементы включает в себя организационная процедура?

19. Как осуществляется проектирование (моделирование) управленческих решений?

### **Тема № 7 Моделирование производственной программы, мощности и типа производства**

1. Что понимают под производством?
2. Что такое производственные возможности?
3. Что такое производственная программа?
4. Что такое производственная мощность предприятия?
5. Что такое тип производства?
6. Какие существуют типы производства?
7. В каких отраслях и сферах деятельности нашли применение различные типы производства?
8. Почему меняется производственная мощность предприятия?
9. Можно ли планировать производственную мощность предприятия?
10. От каких факторов зависит производственная программа предприятия?
11. Как связаны бизнес-план и производственная программа предприятия?
12. Какая производственная программа предприятия будет считаться наилучшей?
13. Что такое производственная функция?
14. В чем отличие производственной функции Леонтьева и Кобба Дугласа?
15. Как осуществляется моделирование производственных возможностей предприятия?
16. Как производственная функция отражает эффект масштаба производства?

17. Какие существуют формы представления производственных функций?

## **Тема № 8 Прогнозирование на основании моделирования**

1. Что такое прогноз?
2. В чем отличие категорий «прогноз» и «план»?
3. Что такое прогнозирование?
4. Как связаны прогнозирование и планирование работы предприятия?
5. Какие подходы к прогнозированию существуют?
6. Что такое генетический прогноз?
7. Что такое целевой прогноз?
8. Какие методы и способы прогнозирования наиболее широко применяются в современной экономике?
9. Как связаны прогнозирование и моделирование деятельности предприятия?
10. Какие показатели работы предприятия целесообразно прогнозировать?
11. Какие факторы внешней среды предприятия целесообразно прогнозировать?
12. Как осуществляется прогнозирование по среднегодовым темпам изменения показателей?
13. Как осуществляется прогнозирование по временным рядам?
14. Как выбрать основную тенденцию изменения показателя во времени?
15. Что такое аппроксимация?
16. Что такое экстраполяция?
17. Как связаны регрессионный анализ и прогнозирование?
18. Как выполнить прогнозирование экономических систем на основе марковских моделей?
19. Какой процесс называется марковским?

20. Какие модели прогнозирования временных рядов экономических показателей существуют?

### **Тема № 9 Математическое и экономико-математическое моделирование**

1. В чем особенности математического моделирования?
2. Каковы этапы математического моделирования?
3. Какие количественные методы помогают выполнить математическое моделирование?
4. Каковы принципы математического моделирования?
5. В чем отличие детерминированных моделей от вероятностных?
6. Для чего создаются программные модели?
7. В чем суть имитационного моделирования?
8. Расскажите о принципе структурного подобия.
9. Какие требования применяются к имитационному моделированию?
10. Каковы причины широкого применения имитационного моделирования?
11. Расскажите о недостатках имитационного моделирования.
12. Назовите этапы исследования при имитационном моделировании.
13. Что такое эвристические модели?
14. Как в моделировании применяется категория «черный ящик»?
15. На какие вопросы должна отвечать статистическая модель?
16. Какие существуют методы системной разработки на основе математических теорий?
17. В чем суть метода единичной нити?
18. В чем суть метода большой нагрузки?
19. В чем суть метода конфликтных ситуаций?

20. Расскажите о роли теории массового обслуживания в математическом моделировании.
21. Какие принципы регламентации событий применяются при моделировании?
22. Как проверить адекватность и точность модели?
23. Для чего нужны экономико-математические модели (ЭММ)?
24. Каков круг задач, решаемых ЭММ?
25. Решение каких проблем в электроэнергетике возможно путем ЭММ?
26. В чем отличие теоретико-аналитических и прикладных ЭММ?
27. Что такое многофункциональная ЭММ?
28. Что такое структурная ЭММ?
29. Опишите отличия дескриптивных моделей от нормативных.
30. Расскажите о классе линейных моделей и линейном моделировании.
31. В чем суть транспортной задачи?

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Тема 1. Моделирование как метод исследования

1. Формализованные методы исследования называют:

- а) экспертные
- б) количественные
- в) качественные
- г) комплексные

2. Неформализованные методы исследования дают вариант решения проблемы:

- а) случайный
- б) неопределенный
- в) рациональный
- г) оптимальный

3. Не входят в состав формализованных методов исследования:

- а) аналитические методы
- б) теоритические методы
- в) теоретико-множественные методы
- г) экспертные оценки

4. Не входит в состав статистических методов исследования:

- а) теория вероятностей
- б) вариационное исчисление
- в) теория массового обслуживания
- г) выборочные наблюдения

5. Не входит в состав аналитических методов исследования:

- а) дифференциальное исчисление
- б) теория графов
- в) интегральное исчисление

- г) поиск экстремумов функций
- д) теория игр

6. Не входит в состав графических методов исследования:

- а) сетевая модель
- б) диаграмма Ишикавы
- в) модель «вход-выход»
- г) метод Дельфи
- д) дерево целей

7. Абстрактная система:

- а) модель самолета
- б) единая энергетическая система России
- в) научная парадигма
- г) модель Солнечной системы

8. Естественная система:

- а) корова породы голштино-фризская
- б) World Wide Web
- в) Стрелецкая степь
- г) наноматериалы

9. Могут быть описаны известными математическими уравнениями и

неравенствами ... системы:

- а) большие
- б) простые
- в) сложные

10. Человек представляет собой ... систему:

- а) сложную
- б) простую
- в) большую

г) не является системой

11. Единая энергетическая система России представляет собой .... систему:

- а) простую
- б) большую
- в) сложную

12. Может противостоять воздействиям внешней среды ... система:

- а) открытая
- б) закрытая
- в) активная
- г) пассивная

13. Система с управлением:

- а) Солнечная система
- б) атом
- в) биоценоз
- г) человек

14. Не бывает систем управления:

- а) человеко-машинных
- б) организационных
- в) биологических
- г) технических

15. Организационная система управления:

- а) сельское хозяйство РФ
- б) поточная линия на заводе
- в) самолет-автопилот
- г) писатель-ноутбук

16. Гомеостазис стремится сохранить:

- а) неживая материя

- б) живая материя
- в) общество

17. Приближенное, упрощенное представление процесса или объекта:

- а) аналог
- б) модель
- в) схема
- г) аватар

18. Задачей модели не является:

- а) прогнозировать поведение системы в интересующих нас условиях
- б) превзойти оригинал по количеству изученных связей и закономерностей
- в) выделение наиболее важных факторов реальной системы
- г) проводить исследования в абстрактном плане

19. Адекватная модель:

- а) внешне соответствует оригиналу
- б) внутренним строением соответствует оригиналу
- в) обеспечивает точность, достаточную для проведения исследования
- г) полностью соответствует оригиналу

20. Метод исследования, с помощью которого объект воспроизводится искусственно или ставится в определенные условия:

- а) моделирование
- б) прогнозирование
- в) теория графов
- г) эксперимент

21. Исследователь наблюдает за реальным объектом, не вмешиваясь в процесс его функционирования. Это:

- а) активный эксперимент

- б) реальная модель
- в) пассивный эксперимент
- г) абстрактная модель

22. Недостаток пассивного эксперимента:

- а) дороговизна
- б) ожидаемые условия могут так и не наступить
- в) негативные последствия для реальной системы (объекта)

23. По ожидаемым результатам эксперименты бывают:

- а) пассивный и активный
- б) лабораторный и натурный
- в) материальный и вычислительный
- г) количественный и качественный
- д) однофакторный и многофакторный
- е) физический и экономический

24. По степени воздействия на изучаемый объект эксперименты бывают:

- а) количественный и качественный
- б) лабораторный и натурный
- в) материальный и вычислительный
- г) пассивный и активный
- д) однофакторный и многофакторный
- е) физический и экономический

25. По организации проведения эксперименты бывают:

- а) количественный и качественный
- б) пассивный и активный
- в) материальный и вычислительный
- г) однофакторный и многофакторный
- д) лабораторный и натурный
- е) физический и экономический

26. По характеру взаимодействия с объектом исследования эксперименты бывают:

- а) количественный и качественный
- б) пассивный и активный
- в) лабораторный и натурный
- г) материальный и вычислительный
- д) однофакторный и многофакторный
- е) физический и экономический

27. По природе изучаемого объекта эксперименты бывают:

- а) количественный и качественный
- б) пассивный и активный
- в) физический, экономический, социометрический, технологический
- г) лабораторный и натурный
- д) материальный и вычислительный
- е) однофакторный и многофакторный

28. Транспортная задача относится к моделям:

- а) позволяющим получить некоторый способ принятия решения дающим параметры и характеристики объекта, ранее неизвестные

29. Моделируемый объект делится на фрагменты. Это называется:

- а) принцип структурного подобия
- б) принцип модульности

30. Теоретический (эмпирический) анализ модели включает последовательность построения моделей:

- а) компьютерная – информационная – математическая
- б) информационная – математическая – компьютерная
- в) знаковая – информационная – компьютерная

31. Верное утверждение:

- а) различные объекты не могут описываться одной моделью

- б) один и тот же реальный объект может иметь множество моделей
- в) один реальный объект описывается одной моделью

32. По фактору времени модели могут быть:

- а) описательные, графические, масштабные, аналоговые, математические
- б) вещественные и абстрактные
- в) статические и динамические

33. Энцефалограмма – это модель:

- а) масштабная
- б) графическая
- в) аналоговая
- г) описательная
- д) математическая

34. Флюорография – это модель:

- а) описательная
- б) аналоговая
- в) масштабная
- г) графическая

35. Макет города – это модель:

- а) описательная
- б) масштабная
- в) графическая
- г) аналоговая

36. Информационные модели относятся к:

- а) мысленным
- б) абстрактным
- в) вербальным

37. Табличные, иерархические, сетевые – это типы моделей:

- а) математических
- б) вещественных
- в) информационных
- г) абстрактных

38. Геометрические, структурные, словесные, алгоритмические модели (последовательность действий) являются:

- а) образно-знаковыми
- б) знаковыми

39. Имитационное моделирование – это:

- а) концептуальное моделирование
- б) физическое моделирование
- в) программное моделирование
- г) структурно-функциональное моделирование
- д) математическое моделирование

40. Графический, сетевой, матричный, графо-аналитический, вероятностей, имитационный – это способы построения .... моделей:

- а) компьютерных
- б) математических
- в) цифровых
- г) структурных
- д) информационных
- е) эволюционных
- ж) физических

41. Прогнозный сценарий, способ исторических аналогий, прогнозирование по эталону – это:

- а) информационное моделирование
- б) логическое моделирование
- в) структурное моделирование
- г) эволюционное моделирование

## **Тема 2. Моделирование внешней и внутренней среды предприятия**

1. Большое количество факторов, факторы не похожи друг на друга, факторы постоянно меняются:

- а) умеренно низкая степень неопределенности внешней среды
- б) высокая степень неопределенности внешней среды высокая степень в) неопределенности внешней среды

2. Буква S в аббревиатуре SWOT-анализа означает:

- а) слабость
- б) стратегия
- в) сила
- г) ситуация

3. Буква W в аббревиатуре SWOT-анализа означает:

- а) сила
- б) возможность
- г) слабость
- д) вероятность

4. Буква O в аббревиатуре SWOT-анализа означает:

- а) угрозы
- б) объективный
- в) возможности
- г) оптимальный

5. Буква T в аббревиатуре SWOT-анализа означает:

- а) возможности
- б) тактика тест
- в) угрозы

6. SWOT-анализ позволяет смоделировать:

- а) стратегию предприятия, исходя из особенности внешней среды

- б) поведение предприятия в учетом особенностей внешней и внутренней среды
- в) тактику предприятия, исходя из особенностей внутренней среды

7. Система как объект исследования – это единое целое, находящееся в системном окружении:

- а) макроскопическое представление
- б) микроскопическое представление
- в) иерархическое представление
- г) процессуальное представление

8. Вертикаль исследуемой системы НЕ включает:

- а) вышестоящие подсистемы
- б) структуру управления
- в) подчиненные подсистемы
- г) подсистемы одного уровня, имеющие одинаковую подчиненность

9. Кадры, производство, финансы, наука, сбыт – это:

- а) микросреда
- б) организации
- в) макросреда организации
- г) внешняя среда организации
- д) внутренняя среда организации

10. Субъекты и силы, которые не поддаются контролю и действуют за пределами организации, оказывая на неё влияние:

- а) макросреда организации
- б) внешняя среда организации
- в) микросреда организации

11. Экономическое, демографическое, социально-культурное окружение – это:

- а) внешняя среда организации

- б) макросреда организации
- в) микросреда организации

12. Потребители, конкуренты, посредники – это:

- а) макросреда организации
- б) среда организации
- в) микросреда организации

13. Среднедушевой доход, средняя начисленная заработная плата, уровень безработицы, уровень инфляции – это:

- а) демографическая среда предприятия
- б) политико-правовая среда организации
- в) экономическая среда предприятия
- г) кадры и финансы предприятия

14. Контактные аудитории – это:

- а) макросреда организации
- б) микросреда организации
- в) внешняя среда организации
- г) внутренняя среда организации

### **Тема 3. Моделирование путем построения деревьев**

1. Фигура, состоящая из точек (вершин), соединенных отрезками (ребрами):

- а) дерево
- б) дерево целей
- в) граф

2. Дерево целей – это:

- а) связанный направленный граф, не содержащий петель граф, любая пара вершин которого соединяется единственным ребром

б) граф, выражающий отношение между верхушками целей разных уровней

в) схематическое представление проблемы принятия решения

3. Желаемый и достижимый результат деятельности организации:

а) задача

б) направление развития

в) цель

г) идеал

4. Совокупность взаимосвязанных действий, направленных на решение задачи:

а) цель

б) направление развития

в) работа

5. Верное утверждение:

а) цель достигается в результате решения ряда упорядоченных по отношению к ней задач

б) задача достигается в результате решения ряда упорядоченных по отношению к ней целей

6. Нехарактерное свойство цели:

а) гибкость

б) достижимость

в) жесткость

г) адресность

д) контролируемость

7. Классификация целей на «стратегические, тактические, оперативные» выполнена по критерию:

а) содержание

б) повторяемость

- в) период установления
- г) иерархия

8. Классификация целей на «маркетинговые, инновационные, кадровые» выполнена по критерию:

- а) согласно функциональной структуре
- б) содержание
- в) среда

9. Классификация целей на «конечные, промежуточные, основные, частные» выполнена по критерию:

- а) содержание
- б) согласно функциональной структуре
- в) среда
- г) иерархия

10. Постоянное повышение степени удовлетворенности потребителя – это цель, заданная в виде:

- а) требуемого направления движения системы
- б) требуемого конечного состояния системы

11. Научная и исследовательская деятельность объекта управления – это требование субъекта управления:

- а) определяющее все элементы цели
- б) указывающее цель, средства достижения цели, но не ограничивающее условия и методы реализации цели
- в) указывающее только саму цель, средства достижения не ограничиваются, условия и методы достижения определяет сам исполнитель

12. Самая общая цель организации – это:

- а) стратегия
- б) тактика

- в) миссия
- г) задача
- д) проблема

13. «Мы помогаем миру создавать воспоминания и зарабатывать деньги». Это ... Eastman Kodak:

- а) цель
- б) миссия
- в) задача
- г) стратегия

14. Дерево целей на конечном этапе построения имеет логику:

- а) ИЛИ
- б) И
- в) И/ИЛИ

15. Верное утверждение:

- а) дерево целей строится снизу вверх
- б) реализация целей нижнего уровня не является достаточным
- в) условием для дерево целей строится сверху вниз
- г) достижения целей верхнего уровня
- д) количественные цели планируются раньше качественных

16. Цель формулируется в ... наклонении:

- а) сослагательном
- б) изъявительном
- в) повелительном
- г) условном

17. «Определить критические области управленческого воздействия» - это цель функциональной зоны:

- а) маркетинг
- б) производство

- в) менеджмент
- г) персонал

18. Третий год подряд предприятие ставит перед собой цель – попасть в зону прибыльности. Два года назад был получен убыток 100 тыс. руб., год назад был получен убыток 150 тыс. руб. В данном случае критерий эффективности:

- а) отражает степень достижения системой поставленной цели
- б) позволяет оценить и сравнить процессы (траектории) достижения цели

19. Оба предприятия-конкурента в данном году получили прибыль около 1 млн. руб. Первое предприятие имеет годовые производственные затраты в 5 млн. руб. Второе предприятие имеет годовые производственные затраты в 15 млн. руб. Данный критерий эффективности:

- а) отражает степень достижения системой поставленной цели
- б) позволяет оценить и сравнить процессы (траектории) достижения цели

#### **Тема 4. Сетевое моделирование**

1. Сетевая модель НЕ может дать:

- а) временную оценку работ
- б) стоимостную оценку работ
- в) оценку неопределенности результата работ
- г) количественную оценку ресурсов

2. Параметры для сетевой модели задаются:

- а) по передовому опыту
- б) по базисному периоду
- в) по нормативам

3. Не бывает сетевых моделей:

- а) в терминах событий
- б) в терминах работ
- в) терминах работ и событий

4. Неверное утверждение. Работа (в сетевой модели) – это:

- а) процесс, происходящий во времени
- б) факт наступления события
- в) трудовой процесс
- г) процесс ожидания

5. Информация о работе в сетевой модели НЕ может отражаться:

- а) на дуге
- б) в кружке
- в) в прямоугольнике

6. Исходное событие сетевой модели:

- а) не имеет следующих работ
- б) отображается на дуге не
- в) имеет предшествующих работ является процессом, имеет продолжительность

7. Тупик сетевой модели – это:

- а) событие, не являющиеся завершающим, но имеющее исходящие работы
- б) работа, не имеющая продолжительности
- в) работа, не являющаяся процессом
- г) событие, не являющиеся исходным и при этом не имеющее входных работ

8. Цикл сетевой модели – это:

- а) события, не являющиеся завершающими, но не имеющие исходящих работ

- б) последовательность кружков, соединенных дугами
- в) путь, начало которого совпадает с концом

9. Критический путь сетевой модели – это:

- а) путь, имеющий наибольшую продолжительность
- б) контур
- в) цикл
- г) фиктивные работы

10. Управление системой по сетевой модели осуществляется:

- а) по фиктивным работам
- б) по циклам по критическому пути
- в) по контурам
- г) по тупикам

11. Неверное утверждение:

- а) сетевые модели используют в экономическом анализе, планировании и управлении
- б) сетевая модель – это ассиметричный граф
- в) сетевая модель может не иметь исходного события
- г) сетевая модель отображает технологию осуществления сложного проекта

12. Пунктиром в сетевой модели показаны:

- а) фиктивные работы
- б) работы
- в) события
- г) путь

13. Верное утверждение:

- а) все пути сетевой модели имеют одинаковую продолжительность
- б) длина пути определена количеством последовательных событий
- в) длина пути определена количеством выполненных работ
- г) расчет длины пути идет по продолжительности работ

## Тема 5. Моделирование статике систем управления

1. Совокупность подразделений в их взаимоподчиненности и взаимосвязи:

- а) структура управления
- б) производственная структура
- в) организационная структура

2. Наиболее распространена в настоящее время организационная структура:

- а) линейная
- б) функциональная
- в) линейно-функциональная
- г) матричная
- д) дивизиональная

3. Считается устаревшей в настоящее время организационная структура:

- а) линейно-функциональная
- б) дивизиональная
- в) функциональная
- г) матричная

4. Имеет горизонтальные связи организационная структура:

- а) дивизиональная
- б) линейная
- в) матричная
- г) функциональная

5. Нарушен принцип единоначалия в организационной структуре:

- а) линейной
- б) линейно-функциональной

- в) матричной
- г) дивизиональной

6. Штаб присутствует в организационной структуре:

- а) линейной
- б) функциональной
- в) линейно-функциональной

7. Верное утверждение:

- а) ступени управления считаются снизу вверх
- б) ступени управления считаются сверху вниз
- в) ступени управления считаются по подразделениям
- г) руководитель и его заместители образуют разные ступени управления

8. Норма управляемости руководителя высшего звена:

- а) 5-7 человек
- б) 10-15 человек
- в) 30-45 человек

9. Руководитель РАО ЕЭС России и руководитель ЮЗГУ:

- а) являются руководителями высшего звена
- б) являются руководителями среднего звена
- в) находятся на разных уровнях в системе управления народным хозяйством

10. Диверсификация отделений идет по продукту в организационной структуре:

- а) линейной
- б) функциональной
- в) линейно-функциональной
- г) дивизиональной

11. Управление по проектам идет в организационной структуре:

- а) линейной
- б) матричной
- в) функциональной
- г) линейно-функциональной

12. Для транснациональной корпорации подойдет организационная структура:

- а) линейная
- б) функциональная
- в) дивизиональная
- г) линейно-функциональная

13. Наиболее гибкой и адаптивной является организационная структура:

- а) дивизиональная
- б) матричная
- в) линейно-функциональная
- г) функциональная

14. Синтез (проектирование) структур управления состоит в:

- а) определении числа и состава структурных блоков управления
- б) установлении соответствия между организационной структурой предприятия и условиями его среды

15. Фактор, ведущий к децентрализации управления:

- а) враждебность внешней среды
- б) сильный внешний контроль
- в) разнородность факторов внешней среды
- г) борьба внутри организации за власть

16. Правильная последовательность этапов организационного моделирования:

- а) выбор варианта организационной структуры, выбор типовой схемы управления, расчет загрузки, распределение управленческих решений по уровням
- б) выбор типовой схемы управления, выбор варианта организационной структуры, расчет загрузки, распределение управленческих решений по уровням
- в) выбор типовой схемы управления, распределение управленческих решений по уровням, расчет загрузки, выбора варианта организационной структуры

17. Неверное утверждение:

- а) матричная структура последовательно упрощается до линейной
- б) управленческие решения распределяются с верхнего уровня
- в) выбор варианта организационной структуры начинается с матричной
- г) крайняя степень упрощения матричной структуры – это линейно-функциональная структура
- д) расчет загрузки начинается с линейного уровня

18. Загрузка уровней управления считается по:

- а) количеству подчиненного персонала
- б) нормативу
- в) структуре управления
- г) трудоемкости принятия управленческих решений организационной структуре

## **Тема 6. Моделирование динамики систем управления**

1. Однородный вид деятельности, необходимый для реализации целей функционирования:

- а) структура управления
- б) организационная структура
- в) работа
- г) функция управления задача

2. Не является общей функцией управления:

- а) планирование
- б) организация
- в) контроль
- г) прогнозирование
- д) мотивация

3. Правильный цикл принятия управленческого решения:

- а) подготовка решения, внедрение решения, утверждение решения, оценка результатов
- б) подготовка решения, утверждение решения, внедрение решения, оценка результатов
- в) подготовка решения, утверждение решения, оценка результатов, внедрение решения

4. Неверное утверждение:

- а) проектирование динамики управления проводится на завершающем этапе проектирования статике систем управления сначала формируется набор специфических функций управления, а затем для анализируются общие функции
- б) регламентирующая документация системы управления относится к её статике
- в) управленческие решения формулируются для каждой общей функции управления

5. Не является структурным элементом Положения об отделе:

- а) взаимоотношения с другими подразделениями
- б) задачи
- в) ответственность
- г) права
- д) оплата труда

6. Не является структурным элементом должностных инструкций:

- а) должностные обязанности

- б) техника безопасности
- в) права
- г) ответственность

7. Выбор альтернативы руководителем в рамках должностных полномочий:

- а) тактика
- б) стратегия
- в) оперативное руководство
- г) управленческое решение

8. Максимальное количество принимаемых управленческих решений приходится на:

- а) оперативные решения
- б) тактические решения
- в) стратегические решения

9. Максимальное количество принимаемых управленческих решений приходится на:

- а) структурированные решения
- б) слабоструктурированные решения

10. Руководитель организации принимает преимущественно... управленческие решения:

- а) оперативные
- б) тактические
- в) стратегические

11. Выработано много вариантов управленческих решений, но их оценка и проверка не проводятся. На выходе получаем:

- а) решение с риском
- б) инертное решение
- в) импульсивное решение

г) осторожное решение

12. Выработано много вариантов управленческих решений, их анализ начат, но не доведен до конца. На выходе получаем:

- а) уравновешенное решение
- б) импульсивное решение
- в) осторожное решение
- г) решение с риском

13. Выработано мало вариантов управленческих решений, каждый из них тщательно анализируется и взвешивается. На выходе получаем:

- а) осторожное решение
- б) уравновешенное решение
- в) инертное решение
- г) решение с риском

14. Выработано мало вариантов управленческих решений, их анализ не дает положительного результата. На выходе получаем:

- а) решение с риском
- б) осторожное решение
- в) инертное решение
- г) импульсивное решение

15. Статика систем управления – это проектирование:

- а) управленческих решений
- б) регламентирующих документов
- в) структур управления
- г) функций управления

16. Процесс обработки информации, осуществляемый конкретным сотрудником, который нельзя разделить на более мелкие процессы:

- а) организационная процедура
- б) организационная операция

в) управленческое решение

17. Организационная процедура НЕ включает:

- а) схема
- б) управленческое решение
- в) описание
- г) перечень действующих документов

18. Прямоугольником на схеме организационной процедуры отображается:

- а) организационная процедура
- в) организационная операция
- г) исполнитель
- д) документ

19. Горизонтальные линии на схеме принятия решений соответствуют:

- а) документу
- б) организационной процедуре
- в) организационной операции
- г) должности сотрудника

20. Моделирование управленческих решений – это:

- а) разработка последовательности принятия решения
- б) оптимальное их распределение по уровням системы управления
- в) подготовка схемы управленческого решения

## **Тема 7. Моделирование производственной программы, мощности и типа производства**

1. Документально оформленное инвестиционное предложение, содержащее в структурированном виде всю информацию о проекте:

- а) резюме

- б) меморандум
- в) бизнес-план
- г) счет-фактура

2. Классификационная категория производства, регулярности и объема выпускаемой продукции:

- а) производственный процесс
- б) производственная программа
- в) тип производства
- г) производственная мощность

3. Не существует типа производства:

- а) серийного
- б) единичного
- в) поточного
- г) массового

4. Труд рабочих высокой квалификации характерен для ... типа производства:

- а) единичного
- б) серийного
- в) массового
- г) партионного

5. Постоянная номенклатура выпускаемых изделий характерна для ... типа производства:

- а) серийного
- б) единичного
- в) массового
- г) партионного

6. Изделия выпускаются периодически повторяемыми партиями. Это тип производства:

- а) партионный
- б) серийный
- в) поточный
- г) массовый

7. Энергетическая генерирующая компания представляет собой тип производства:

- а) серийный
- б) массовый
- в) единичный
- г) партионный
- д) поточный

8. Максимально возможный годовой выпуск продукции при полном использовании производственного оборудования:

- а) производственная программа
- б) 100% загрузка
- в) производственная мощность
- г) трехсменная работа

9. Цех, в котором сосредоточена большая часть оборудования, выполняются самые трудоемкие работы:

- а) производственный
- б) обслуживающий
- в) ведущий
- г) вспомогательный

10. Не бывает производственной мощности:

- а) входной
- б) выходной
- в) сверхурочной
- г) среднегодовой

11. Производственная мощность планируется в:

- а) стоимостных единицах
- б) трудовых единицах
- в) натуральных единицах
- г) временных единицах

12. Товарная номенклатура и её ассортимент, стоимостные и натуральные объемы производства в заданный промежуток времени, качество продукции заданы в:

- а) производственной мощности
- б) бизнес-плане
- в) типе производства
- г) производственной программе

13. Перечень выпускаемых видов продукции:

- а) товарный ассортимент
- б) товарная номенклатура
- в) производственная
- г) программа тип производства

14. Перечень товаров, сгруппированных по определенному признаку:

- а) товарная номенклатура
- б) товарный ассортимент
- в) производственная программа
- г) товарное предложение

15. Не является исходными данными для разработки производственной программы:

- а) бизнес-план
- б) производственная мощность предприятия
- в) спрос на продукцию
- г) стратегия развития предприятия

16. Не может выступать в качестве критерия оптимальности производственной программы:

- а) максимум прибыли
- б) максимум маржинального дохода минимум приведенных затрат
- в) максимум загрузки производственных мощностей
- г) максимум рентабельности

### **Тема 8. Прогнозирование на основании моделирования**

1. Выявление возможного состояния и результатов деятельности предприятия в будущем:

- а) планирование
- б) моделирование
- в) предвидение
- г) прогнозирование

2. Неверное утверждение:

- а) прогноз носит вероятностный характер
- б) прогноз учитывает объективные явления и процессы
- в) предшествует разработке прогноза
- г) прогноз повышает реальность планов

3. Подход к прогнозированию, когда выявляются существующие закономерности развития объекта и экстраполируются на будущее:

- а) целевой
- б) генетический
- в) нормативный
- г) трендовый

4. Подход к прогнозированию, учитывающий инерционность развития и поведения больших систем:

- а) целевой
- б) нормативный

- в) генетический
- г) трендовый

5. Подход к прогнозированию, направленный на формулирование перспективных целей развития объекта:

- а) генетический
- б) исследовательский
- в) стратегический
- г) нормативный

6. Повысить роль изменений и факторов, начавших действовать в последние годы, при прогнозировании позволяет:

- а) регрессионный анализ
- б) выявление тренда
- в) автокорреляция
- г) экспоненциальное сглаживание

7. Сгладить случайные колебания при прогнозировании позволяет:

- а) экспоненциальное сглаживание
- б) регрессионный анализ
- в) метод скользящих средних
- г) экстраполяция по рядам динамики

8. Выявить периодическую компоненту при прогнозировании позволяет:

- а) экспоненциальное сглаживание
- б) автокорреляция
- в) регрессионный анализ
- г) метод скользящих средних

9. Ряд динамики считается стационарным, если в изменения в нем вызваны только ... компонентой:

- а) трендовой

- б) периодической
- в) случайной

10. Изменение спроса на товары описывается кривой роста:

- а) с пределом роста с точкой
- б) перегиба без предела роста
- в) с пределом роста без точки перегиба

11. Объем потребления электроэнергии в расчете на одного жителя страны

в динамике описывается кривой роста:

- а) с пределом роста с точкой перегиба
- б) без предела роста
- в) с пределом роста без точки перегиба

12. Не является наиболее часто выбираемой аппроксимирующей функцией

в экономике:

- а) линейная
- б) полиномиальная гусеница SSA
- в) логарифмическая
- г) степенная

13. Более высокая точность характерна для ... прогноза:

- а) краткосрочного
- б) среднесрочного
- в) долгосрочного

14. Более высокая достоверность характерна для прогноза:

- а) интервального
- б) точечного

15. Долговременная компонента временного ряда, характеризующая основную тенденцию его развития:

- а) периодическая компонента
- б) случайная компонента
- в) тренд

## **Тема 9. Математическое и экономико-математическое моделирование**

1. Этап, который не входит в математическое моделирование:

- а) верификация модели
- б) идентификация модели
- в) исследование модели
- г) стратификация модели

2. Не является целью математического моделирования:

- а) прогнозирование на базе наблюдений
- б) повышение точности моделирования
- в) анализ наблюдений и разъяснение явлений
- г) компактное описание наблюдений

3. Свойство вероятностных моделей:

- а) процессы точно описываются средними значениями параметров
- б) случайные отклонения не принимаются во внимание
- в) применяются для решения задач прямого счета и оптимизационных
- г) значения параметров меняются случайным образом относительно среднего значения

4. Имитационное моделирование осуществляется на:

- а) физической
- б) модели ЭВМ
- в) графической модели

г) масштабной модели

5. Если связи между входами и выходами системы представлены на основе некоторых не имеющих строгого доказательства предположений, полученных на основе опыта, то строят:

- а) программную модель
- б) имитационную модель
- в) эвристическую модель
- г) математическую модель

6. Когда не имеет значения совпадение внутренних закономерностей модели и реального объекта, но при одинаковых значениях входов значения выходов оказываются достаточно близкими, то используют модель:

- а) черный ящик
- б) белый ящик
- в) вход-выход

7. Анализ последовательных состояний различных подсистем, реагирующих на один входной сигнал называется:

- а) метод большой нагрузки
- б) метод конфликтных ситуаций
- в) метод единичной нити

8. Анализ системы, на которую действует сразу несколько входных сигналов, называется:

- а) метод единичной нити
- б) метод большой нагрузки
- в) метод конфликтных ситуаций

9. Теория массового обслуживания применяется при:

- а) методе большой нагрузки
- б) методе единичной нити

в) методе конфликтных ситуаций

10. Логические методы лежат в основе:

а) методы большой нагрузки

б) метода конфликтных ситуаций

в) метода единичной нити

г) метода единичной нити метода конфликтных ситуаций

д) метода большой нагрузки

11. Термин «очередь» (состояние ожидания) характерно для:

а) метода единичной нити метода

б) большой нагрузки

в) метода конфликтных ситуаций

12. Если на объект действуют две или более силы, то применяется метод:

а) конфликтных ситуаций единичной нити

б) большой нагрузки

13. НЕ существует принципа регламентации событий при моделировании на компьютере:

а) принцип поочередной проводки заявок

б) принцип параллельной работы объектов

в) принцип особенных состояний

г) принцип взаимного исключения

14. Верное утверждение:

а) чем выше адекватность модели, тем ниже её стоимость

б) чем выше адекватность модели, тем меньше её сложность

в) чем выше адекватность модели, тем выше её стоимость

г) адекватность модели может быть измерена количественно

15. Адекватность модели определяет:

- а) исполнитель ЭВМ
- б) разработчик
- в) заказчик

16. Нахождение оптимального решения путем последовательного перебора вершин многогранника, при котором значение целевой функции на каждом шаге не уменьшается:

- а) многочлен Чебышева
- б) квадратурная формула Гаусса
- в) симплекс-метод
- г) дискретное преобразование Фурье

17. Модели, используемые в решение определенных экономических задач:

- а) теоретико-аналитические
- б) динамические прикладные
- в) структурные

18. Модель рационального планирования:

- а) дескриптивная
- б) многофункциональная
- в) нормативная
- г) структурная

19. Модели, показывающие связи подсистем:

- а) многофункциональные
- б) дескриптивные
- в) структурные
- г) теоретико-аналитические

20. Функция покупательского спроса – это модель:

- а) структурная
- б) дескриптивная

в) теоретико-аналитическая

г) нормативная

21. Проблема, решаемая линейным программированием:

а) изменение спроса населения при росте доходов

б) эффективность использования ресурсов при росте масштаба производства

в) рост объемов выпуска при увеличении вовлеченных ресурсов

г) транспортная задача

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Тема 1. Моделирование как метод исследования**

#### **Вариант 1**

Задание 1. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Оценка остаточного члена интерполяционного многочлена Лагранжа.

Задание 2. Разбитые разности и их характеристики.

#### **Вариант 2**

Задание 1. Интерполяционная формула Ньютона с разбитыми разностями.

Задание 2. Разбитые разности и интерполирование с кратными узлами.

### **Тема 2. Моделирование внешней и внутренней среды предприятия**

#### **Вариант 1**

Задание 1. Оптимизация рассредотачивания узлов интегрирования.

Задание 2. Конечно-разностные способы отыскания собственных значений.

#### **Вариант 2**

Задание 1. Нелинейные краевые задачи. Аппроксимации специального типа.

Задание 2. Методы решения краевых задач для систем уравнений первого порядка.

### **Тема 3. Моделирование путем построения деревьев**

#### **Вариант 1**

Задание 1. Аппроксимация простых гиперболических задач.

Задание 2. Способы решения уравнения в частных производных. Главные понятия теории метода сеток.

### **Вариант 2**

Задание 1. Воздействие вычислительной погрешности зависимо от формы записи конечно-разностного уравнения.

Задание 2.

Построение численных способов при помощи вариационных принципов.

## **Тема 4. Сетевое моделирование**

### **Вариант 1**

Задание 1. Улучшение сходимости вариационных способов в нерегулярном случае.

Задание 2. Методы решения краевых задач для систем уравнений первого порядка.

### **Вариант 2**

Задание 1. Нелинейные краевые задачи. Аппроксимации специального типа.

Задание 2. Конечно-разностные способы отыскания собственных значений. Оптимизация распределения узлов интегрирования.

## **Тема 5. Моделирование статистики систем управления**

### **Вариант 1**

Задание 1. Построение численных способов при помощи вариационных принципов.

Задание 2. Улучшение сходимости вариационных способов в нерегулярном случае.

### **Вариант 2**

Задание 1. Воздействие вычислительной погрешности зависимо от формы записи конечно-разностного уравнения.

Задание 2. Тригонометрическая интерполяция. Дискретное преобразование Фурье.

## **Тема 6. Моделирование динамики систем управления**

### **Вариант 1**

Задание 1. Способы приближения функций. Лучшие приближения в линейном нормированном пространстве.

Задание 2. Лучшее приближение в гильбертовом пространстве и вопросы, возникающие при его практическом построении.

### **Вариант 2**

Задание 1. Принципы построения стандартных программ с автоматическим выбором шага.

Задание 2. Уточнение результата интерполяцией более высочайшего порядка. Вычисление интегралов в нерегулярном случае.

## **Тема 7. Моделирование производственной программы, мощности и типа производства**

### **Вариант 1**

Задание 1. Резвое преобразование Фурье. Лучшее равномерное приближение.

Задание 2. Примеры лучшего равномерного приближения. Итерационный способ построения многочлена лучшего равномерного приближения.

### **Вариант 2**

Задание 1. Минимизация оценки остаточного члена интерполяционной формулы. Конечные разности.

Задание 2. Интерполяционные формулы для таблиц с неизменным шагом. Обратная интерполяция.

## **Тема 8. Прогнозирование на основании моделирования**

### **Вариант 1**

Задание 1. О погрешности округления при интерполяции. Внедрения аппарата интерполирования.

Задание 2. Способы решения сеточных эллиптических уравнений.

### **Вариант 2**

Задание 1. Разностная аппроксимация эллиптических уравнений.

Задание 2. Решение параболических уравнений с несколькими пространственными переменными.

## **Тема 9. Математическое и экономико-математическое моделирование**

### **Вариант 1**

Задание 1. Интегральное уравнение Фредгольма первого рода.

Задание 2. Решение интегральных уравнений при помощи подмены ядра на вырожденное.

### **Вариант 2**

Задание 1. Решение интегральных уравнений способом подмены интеграла квадратурной суммой.

Задание 2. Численные способы решения интегральных уравнений.

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Неформализованные методы исследования.
2. Формализованные методы исследования.
3. Классификация систем. Системы управления.
4. Особенности моделирования на трех уровнях организации материи.
5. Понятие модели. Назначение моделей.
6. Суть моделирования. Этапы моделирования.
7. Моделирование как способ познания.
8. Требования к моделям.
9. Классификация моделей.
10. Виды моделирования.
11. Математическое моделирование.
12. Имитационное моделирование.
13. Эвристические модели.
14. Сетевые модели.
15. Методы системной разработки на основе математических теорий: метод единичной нити.
16. Методы системной разработки на основе математических теорий: метод большой нагрузки.
17. Методы системной разработки на основе математических теорий: метод конфликтных ситуаций.
18. Регламентация событий при моделировании.
19. Экономико-математическое моделирование.
20. Симплекс-метод в моделировании.
21. Моделирование путем построения графов. Деревья.
22. Моделирование внешней среды предприятия.
23. Прогнозирование и моделирование.
24. Моделирование статики систем управления.
25. Моделирование динамики систем управления.
26. Моделирование производственной деятельности предприятия.
27. Принципы оценки адекватности и точности модели.

28. Специфические задачи, решаемые методом моделирования в электроэнергетике.

29. Оптимизационные методы и модели в управлении экономическими системами.

30. Количественные способы моделирования.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная учебная литература

1. Данилов, Н. Н. Математическое моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Данилов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кемеровский государственный университет». – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 98 с. - Режим доступа : [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
2. Моделирование экономических процессов [Электронный ресурс] : учебник / под ред. М. В. Грачева, Ю. Н. Черемных, Е. А. Туманова. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 544 с. - Режим доступа : [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
3. Федосеев, В. С. Математическое моделирование в экономике и социологии труда : методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Федосеев. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 167 с. - Режим доступа : [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)

### Дополнительная учебная литература

1. Глухов, Д. О. Моделирование систем управления : практикум [Электронный ресурс] / Д. О. Глухов, И. В. Петухов; Поволжский государственный технологический университет; под ред. Д. О. Глухова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 84 с. - Режим доступа : [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
2. Павловский, Ю. Н. Имитационное моделирование [Текст] : учебное пособие / Ю. Н. Павловский, И. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. - М. : Академия, 2008. -236 с.
3. Шугаева, О. В. Обеспечение устойчивого развития производственных систем на основе моделирования экономических циклов [Электронный ресурс] : автореф. дис. канд. экон. наук : 08.00.05 / О. В. Шугаева ; Юго-Западнхй государственный университет. – Курск : [б. и.], 2012. - 27 с.

## **Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Журнал «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»
2. Журнал «Энергосбережение»
3. Журнал «Энергетика»
4. Журнал «Энергетическая политика»
5. Журнал «Акционеры»
6. Журнал «Секрет фирмы»
7. Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»
8. Журнал «Проблемы теории и практики управления»

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
3. <http://www.prlib.ru> - Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина.
4. <http://нэб.рф> - Информационная система «Национальная электронная библиотека».
5. <http://www.library.kstu.kursk.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ.
6. 9.2 Современные профессиональные базы данных:
7. <http://www.diss.rsl.ru> - БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки».
8. <http://www.polpred.com> - БД «Polpred.com Обзор СМИ».
9. <http://www.dlib.eastview.com/> - БД периодики «EastView».
10. <http://www.apps.webofknowledge.com> - База данных Web of Science.
11. <http://www.scopus.com> - База данных Scopus.
12. <http://kurskstat.gks.ru/> - База данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области.