

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
**«Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»**

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»



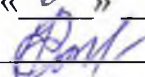
Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине
ОП.08 Моделирование логистических систем
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
38.02.03 Операционная деятельность в логистике
направленность образовательной программы:
логистические процессы в транспортировке

г. Элиста, 2022 г.

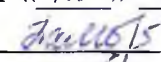
Разработчик:

Калмыцкий филиал ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет», преподаватель, Тараскаев С.А. 

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии цифровых технологий и кибербезопасности

Протокол № 3 от «6» 10 2022г.
Председатель ПЦК  / Катрикова Ц.Ю.

Одобрено научно-методическим советом

Протокол № 2 от «20» 10 2022г.
Председатель НМС  / Бамбушева Н.С.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.08 Моделирование логистических систем.

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся имеет практический опыт:		
Интеграции модулей в программное обеспечение	Программирует в соответствии с требованиями технического задания; Выполняет настройку информационной системы под конкретного пользователя; Выполняет сопровождение информационной системы во время ее эксплуатации	<i>Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с преподавателем</i>
отладке программных модулей.	Использует критерии оценки качества информационной системы; Использует критериев оценки надежности функционирования информационной системы; Выполняет регламенты по восстановлению данных информационной системы во время ее эксплуатации	
Обучающийся умеет:		
Использовать выбранную систему контроля версий;	Использует языки структурного программирования для создания независимых программ; Использует языки объектно-ориентированного программирования для создания независимых программ; Использует языки сценариев для создания независимых программ; Разрабатывает графический интерфейс приложения.	<i>Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с преподавателем</i>
Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	Создает проект по разработке приложения и формулировать его задачи; выполняет управление проектом с использованием инструментальных средств.	
Обучающийся знает:		
Модели процесса разработки программного обеспечения;	Объясняет суть объектно-ориентированного программирования; Перечисляет спецификации языка; Объясняет алгоритм создания графического пользовательского интерфейса (GUI); Поясняет суть файловый ввод-вывод; Объясняет порядок создания	

	сетевого сервера и сетевого клиента.	<i>Проверка устного ответа на зачетный вопрос, собеседование с преподавателем.</i>
Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	Соблюдает регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; Объясняет состав и содержание работ на стадии ввода в действие информационной системы; Перечисляет основные задачи сопровождения информационной системы.	
Основные подходы к интегрированию программных модулей;	Объясняет основные процессы управления проектом разработки; Точно называет критерии оценки качества функционирования информационной системы; Объясняет виды испытания информационной системы на этапах ее сопровождения.	
Основы верификации и аттестации программного обеспечения.	Объясняет суть верификации программного обеспечения; Объясняет суть аттестации программного обеспечения; Поясняет разницу между верификацией и аттестацией	

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета по ОП.08 «Моделирование логистических систем»

1. К какому классу моделей можно отнести спичечный коробок, если представить его моделью системного блока ПК при планировании своего рабочего места?

1. это идеальная, математическая модель
2. это вещественная, натурная модель
3. это вещественная, физическая модель
4. это не является моделью

2. Математическое моделирование - это средство для

1. изучения свойств реальных объектов в рамках поставленной задачи
2. упрощения поставленной задачи
3. поиска физической модели

3. Математическая модель в общем случае представляется через

1. вектор входных переменных
2. вектор выходных переменных
3. вектор внешних воздействий
4. все предложенное

4. Выберите верное утверждение:

1. марковская цепь называется стохастической, если переходные вероятности зависят от времени
2. вероятность "перескока" системы из одного состояния в другое точно в момент времени t равна 1
3. любой случайный процесс может быть сведен к марковскому

5. На какие классы делятся марковские процессы?

1. дискретные и непрерывные марковские процессы
2. детерминированные и стохастические марковские процессы
3. непрерывные и структурные марковские процессы

6. Случайный процесс, при котором смена дискретных состояний происходит в определенные моменты времени, называют:

1. стохастической марковской цепью
2. динамической марковской цепью
3. дискретной марковской цепью

7. Случайный процесс, при котором смена дискретных состояний происходит в случайные моменты времени, называют:

1. непрерывным марковским процессом
2. детерминированным марковским процессом
3. дискретно-непрерывным марковским процессом

8. Если переходные вероятности не зависят от времени, то это:

1. стохастическая марковская цепь
2. однородная марковская цепь
3. непрерывная марковская цепь

9. Если заявки имеют разные права на начало обслуживания, то это:

1. неоднородные заявки
2. однородные заявки
3. замкнутый поток заявок

10. Какими свойствами, из ниже перечисленных, не обладает простейший поток?

1. отсутствие последствий
2. достоверность
3. актуальность
4. открытость
5. ординарность

11. Какое свойство, из ниже перечисленных, лишнее в стационарном пуассоновском потоке?

1. отсутствие последствий
2. транзитивность
3. ординарность
4. стационарность

12. Каким символом обозначают количество мест для ожидания заявок в очереди?

1. k
2. n
3. m

13. Система будет многоканальной, если:

1. $n > 0$
2. $n > 1$
3. $n = 1$

14. Выберите не верные определения:

1. комплекс мероприятий по обслуживанию входящего потока заявок на интервале времени T называют моделированием СМО.
2. среднее число заявок, обслуживаемое системой за время T , называют абсолютной пропускной способностью.
3. средняя доля поступивших заявок, обслуживаемая системой, называется относительной пропускной способностью.

15. К какой системе массового обслуживания относится следующая задача? В порту имеется один причал для разгрузки судов. Интенсивность потока судов равна 0,4 судов в сутки. Среднее время разгрузки одного судна составляет 2 суток. Найти показатели эффективности работы причала, если известно, что приходящее судно покидает причал, если в очереди на разгрузку стоит более 3 судов.

1. одноканальная СМО с ожиданием
2. одноканальная СМО с неограниченной очередью
3. многоканальная СМО с ограниченной очередью

16. Что такое модель объекта?

1. Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение всех свойств оригинала
2. Объект-оригинал, который обеспечивает изучение некоторых своих свойств
3. Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала
4. Объект-оригинал, который обеспечивает изучение всех своих свойств

17. Какие граничные условия называются естественными?

1. Условия, налагаемые на функцию, которая ищется.
2. Условия, которые накладываются на производные функции, ищется, по пространственным координатам.
3. Условия, наложено на различные внешние силовые факторы, действующие на точки поверхности тела.
4. Условия, наложено на различные внутренние факторы, которые действуют внутри тела.

18. Какому вариационной принципа соответствует формулировка МКЭ в перемещениях?

1. Минимума дополнительной работы Кастильяно.
2. Минимума потенциальной энергии Лагранжа.
3. Принцип Хувашицу.
4. Максимум потенциальной работы Кастильяно.

19. Какой тип математических моделей использует алгоритмы?

1. Аналитические.
2. Знаковые.
3. Имитационные.
4. Детерминированные.

20. Какой тип моделей выделен в классификации по принципам построения.

1. Наглядные.
2. Аналитические.
3. Знаковые.
4. Математические.

21. Какие зависимые переменные существуют в моделях микроуровня?

1. Время.
2. Пространственные координаты.
3. Плотность и масса.
4. Фазовые координаты.

22. Какой метод дискретизации модели относится к микроуровня?

1. Метод свободных сетей.
2. Метод конечных разностей.
3. Метод узловых давлений.
4. Табличный метод.

23. Что такое уровне проектирования?

1. Временное распределения работ по созданию новых объектов в процессе

проектирования.

2. Совокупность языков, моделей, постановок задач, методов получения описаний где-либо иерархического уровня.
3. Определенная последовательность решения проектных задач различных иерархических уровней.
4. Описание системы или ее части с де-либо определяемой точки зрения, которая определяется функциональными, физическими или иного типа отношениями между свойствами и элементами.

24. Что называют краевыми условиями для системы уравнений математической модели?

1. Условия, накладываемые на границе исследуемой области и в начальный момент времени.
2. Условия, налагаемые на функцию, ищут.
3. Условия, налагаемые на производные искомой функции.
4. Условия, накладываемые в начальный момент времени.

25. Что такое аспекты проектирования?

1. Временное распределение работ по созданию объектов в процессе проектирования.
2. Совокупность языков, моделей, постановок задач, методов получения описаний где-либо иерархического уровня.
3. Определенная последовательность решения проектных задач различных иерархических уровней.
4. Описание системы или ее части с де-либо определяемой точки зрения, определяется функциональными, физическими или иного типа отношениями между свойствами и элементами.

Задания в открытой форме

1. Математическое моделирование-это...
2. Основная задача математического моделирования –это...
3. По форме описания аналитические модели подразделяются...
4. Случайный процесс называется процессом с...
5. Анализ случайных процессов с дискретными состояниями обычно проводится с помощью...
6. Выходными характеристиками марковского процесса с дискретным множеством состояний и непрерывным временем являются...
7. Предельные (финальные) вероятности состояний-это...
8. Случайной величиной называется величина...
9. Марков Андрей Андреевич (14.06.1856 — 20.07.1922) является...
10. Свойство отсутствия последействия называют также свойством...
11. Эргодическая система-это

12. Характерными чертами ступенчатой функции являются...
13. Основные преимущества математических моделей...
14. Целевая функция-это...
15. Основными элементами модели являются...
16. К основным методам принятия оптимальных решений можно отнести...
17. Аналитические – модели, в которых используется...
18. Имитационные – модели, в которых использован специальный язык...
19. Случайный процесс называется процессом с ...
20. Кроме процессов с дискретными состояниями существуют случайные процессы с...

Задания на установление соответствия

1. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Классификация моделей	А	это описание системы с использованием математических понятий и языка
2	Математическая модель	Б	это разделение объектов на группы, имеющие один или несколько общих признаков
3	Сетевой график	В	Реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования
4	Натурные модели	Г	динамическая модель производственного процесса, отражающая технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, связывающая их свершение во времени с учётом затрат ресурсов и стоимости работ с выделением при этом узких (критических) мест

2. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Материальное моделирование	А	это моделирование, при котором реальному объекту ставится в соответствие его увеличенный или уменьшенный материальный аналог, допускающий исследование (как правило, в лабораторных условиях) с помощью последующего перенесения свойств изучаемых процессов и явлений с модели на объект на основе теории подобия
2	Натурное моделирование	Б	это моделирование, при котором исследование объекта выполняется с использованием его материального аналога, воспроизводящего основные физические, геометрические, динамические и функциональные характеристики исследуемого объекта
3	Аналоговое моделирование	В	моделирование, использующее в качестве моделей знаковые изображения какого-либо вида: схемы, графики, чертежи, иероглифы, наборы символов, включающие в себя и совокупность правил оперирования этими знаковыми образованиями и конструкциями
4	Теоретическое моделирование	Г	моделирование, основанное на аналогии процессов и явлений, имеющих различную физическую природу, но одинаково описываемых формально (одними и теми же математическими соотношениями, логическими и структурными схемами)

3. Установите взаимно однозначное соответствие

1	К неформализованному моделированию	А	можно отнести образное моделирование, когда модели строятся из какихлибо наглядных элементов (упругие шары, потоки жидкости, траектории движения тел и т.д.)
2	К формализованному моделированию	Б	является одним из эффективных методов изучения сложных систем. Компьютерные модели проще и удобнее применять и исследовать в силу их возможности проводить вычислительные эксперименты
	Эволюционное моделирование	В	можно отнести построение отображений (образов, моделей)с использованием различных форм мышления: эмоции, интуиции, образного мышления,подсознания, эвристики как совокупности логических приемов и правил отыскания истины
4	Компьютерное моделирование	Г	представляет собой направление в математическом моделировании, объединяющем компьютерные и эвристические методы моделирования с эволюционным принципом

4. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Первое правило моделирования	А	объективная сложность технических систем и происходящих в них технологических процессов, исключает возможность их всестороннего изучения с помощью только одной какой-либо модели
2	Второе правило моделирования	Б	моделирования заключается в привлечении различных специалистов для разработки обобщенной технологии создания и анализа моделей

3	Третье правило моделирования	В	разработчикам моделей нужно знать как общие законы функционирования технических систем, так и частные соотношения физики, механики и других наук, которые обычно представляются математическими соотношениями
---	------------------------------	---	---

5. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Содержательная постановка задачи	А	и обоснование метода ее решения
2	Концептуальная постановка задачи	Б	обследование объекта и формулировка технического задания на разработку модели
3	Проверка корректности	В	семантическое моделирование объекта
4	Математическая постановка задачи	Г	полученной модели и ее предварительный качественный анализ

6. Установите взаимно однозначное соответствие

1	построение модели	А	конструктивная и конкретизируемая задача
2	исследование модели	Б	это творческий этап исследования, так как в общем случае нет алгоритма для построения произвольной модели
3	использование модели	В	эта задача более формализуема, имеются методы исследования различных классов моделей

7. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Материальные (физические, реальные) модели	А	модели, построенные средствами материального мира для отражения его объектов, процессов
---	--	---	---

2	Идеальные (воображаемые) модели	Б	форма организации и представления знаний, средствосоединения новых и старых знаний
3	Информационные (абстрактные, теоретические) модели	В	модели, построенные средствами мышления на базе нашего сознания
4	Познавательная модель	Г	модели, построенные на одном из языков (знаковых систем) кодирования информации

8. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Прагматическая модель	А	средство организации практических действий, рабочего представления целей системы для ее управления
2	Инструментальная модель	Б	представляют собой реальные, вещественные конструкции, служащие для замены оригинала в определенном отношении
3	Материальные модели	В	средство построения, исследования и/или использования прагматических и/или познавательных моделей

9. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Модель внешнего вида	А	представляет собой перечень составных элементов объекта моделирования с указанием связей между этими элементами и предназначена для наглядного отображения, изучения свойств, выявления значимых связей, исследования стабильности объекта моделирования
2	Модель структуры	Б	чаще всего сводится к перечислению внешних признаков объекта моделирования и предназначена для идентификации (распознавания) объекта

3	Модель поведения	В	представляет собой описание изменений внешнего вида и структуры объекта моделирования с течением времени и в результате взаимодействия с другими объектами
---	------------------	---	--

10. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Дескрипторные модели	А	является представлением концептуальной модели с помощью одного или нескольких формальных языков
2	Когнитивные (мысленные, познавательные) модели	Б	описательные модели, предназначены для установления законов изменения параметров этих процессов и являются реализациями описательных и объяснительных содержательных моделей на формальном уровне моделирования
3	Формальная модель	В	модели, представляющие собой некий мысленный образ объекта, его идеальная модель в голове исследователя, полученная в результате наблюдения за объектом-оригиналом

11. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Оптимизационные модели	А	представляют собой модели, предназначенные для регистрации интересующих исследователя свойств и качеств, недоступных для непосредственной регистрации на объекте моделирования
---	------------------------	---	--

2	Управленческие модели	Б	нормативные модели, предназначенные для определения оптимальных (наилучших) с точки зрения некоторого критерия параметров моделируемого объекта или же для поиска оптимального (наилучшего) режима управления некоторым процессом
3	Регистрирующие модели	В	ситуационные модели, используемые для принятия эффективных управленческих решений в различных областях целенаправленной деятельности человека
4	Эталонная модель	Г	это модель, описывающая в той или иной форме желаемые (идеализированные) свойства объекта моделирования

12. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Прогностические модели	А	то совокупность описания элементов системы, взаимосвязей элементов друг с другом, внешних воздействий, алгоритмов функционирования
			системы (или правил изменения состояний) под влиянием внешних и внутренних возмущений
2	Имитационные модели	Б	модели, предназначенные для определения будущих состояний (будущего поведения) объекта моделирования
3	Игровые модели	В	отражают установившиеся (равновесные) режимы работы системы
4	Статические модели	Г	то совокупность описаний военных, экономических, спортивных, деловых игр

13. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Форма представления математической модели	А	Инвариантные; Аналитические; Графические; Функциональные; Структурные; Алгоритмические.
2	Вид оператора математической модели	Б	Линейные; Нелинейные; Сосредоточенные; Распределенные; Стационарные; Нестационарные.
3	Свойства параметров оператора модели	В	Статические; Динамические.
4	Фактор времени	Г	Алгебраические; Функциональные; Дифференциальные; Интегральные.

14. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Система	А	это не фактическая деятельность, а возможные ее альтернативные способы
2	Принцип	Б	это совокупность взаимосвязанных элементов, обособленных от среды и взаимодействующая с ней как целое
3	Метод	В	это обобщенные опытные данные, это закон явлений, найденный из наблюдений

15. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Принцип измерения	А	Система может достигнуть требуемого конечного состояния, независимо от времени и определяемого исключительно собственными характеристиками системы при различных начальных условиях различными путями
---	-------------------	---	---

2	Принцип эквивалентности	Б	О качестве функционирования какой-либо системы можно судить только применительно к системе более высокого порядка
3	Принцип единства	В	Рассмотрение любой части совместно с ее окружением подразумевает проведение процедуры выявления связей между элементами системы и выявление связей (учет внешней среды)
4	Принцип связности	Г	Это совместное рассмотрение системы как целого и как совокупность частей (элементов)

16. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Принцип модульного построения	А	частей и их ранжирование упрощает порядок рассмотрения систем и, как следствие, разработку системы
2	Принцип иерархии	Б	указывает на возможность вместо части системы исследовать совокупность ее входных и выходных воздействий
3	Принцип функциональности	В	утверждает, что любая структура тесно связана с функцией системы и ее частей

17. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Принцип развития	А	Это сочетание в сложных системах централизованного и децентрализованного управления
2	Принцип децентрализации	Б	Это учет неопределенностей и случайностей в системе
3	Принцип неопределенности	В	Это учет изменяемости системы, ее способности к развитию, адаптации, расширению, замене частей, накоплению информации

18. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Естественные системы	А	Это системы, созданные человеком
2	Искусственные системы	Б	Это языки, системы счисления, идеи, планы, гипотезы и понятия, алгоритмы и компьютерные программы, математические модели, системы наук
3	Абстрактные системы	В	Это системы, объективно существующие в действительности в живой и неживой природе и обществе

19. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Технический объект	А	Последовательность этапов существования объектов искусственного происхождения от начала их создания до момента исчезновения
2	Жизненный цикл технического объекта	Б	Это структура, образованная взаимосвязанными элементами, предназначенная для выполнения определенных полезных функций
3	Техническая система	В	Это машина, механизм, технический комплекс, а также любой их компонент, выделяемый в процессе проектирования путем декомпозиции (деления) структуры целостного объекта на отдельные блоки, части, элементы
4	Рабочий орган	Г	Единственная функционально полезная человеку часть технической системы

20. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Структура технического объекта	А	характеризуется качественным и количественным составом элементов и их взаиморасположением или взаимосвязями
2	Структура технической системы	Б	совокупность материальных точек, в которой движение и положение каждой точки зависит от движений и положений остальных точек, входящих в состав системы
3	Механическая система	В	совокупность необходимых и достаточных для достижения цели отношений (связей) между элементами системы

Задания на установление правильной последовательности

1. Установите порядок типов математических задач по их последовательности

1. прямая
2. обратная
3. задача идентификации

2. Установите порядок требований, предъявляемых к численным методам

1. достаточный уровень быстродействия
2. достижимость (устойчивость/сходимость) решения
3. минимальность ошибки (погрешности) вычислений
4. по оптимальности реализации алгоритма
5. минимальность временной вычислительной сложности
6. минимальность пространственной вычислительной сложности

3. Установите порядок классификации численных методов

1. методы эквивалентных преобразований
 2. методы аппроксимации
 3. прямые методы
 4. итерационные методы
 5. стохастические методы
4. Установите порядок видов численных методов по решению задач по их убыванию
1. методы векторно-матричных преобразований и разложений
 2. методы решения линейных и нелинейных систем уравнений
 3. методы интерполяции функций
 4. методы интегрирования функций
 5. методы дифференцирования функций
 6. методы решения задач оптимизации

5. Установить порядок возникновения погрешности при численном решении задач

1. неточность используемой математической модели
2. неточность задания начальных значений
3. неточность, заложенная в самом методе
4. погрешности связанные с машинной арифметикой
5. ошибки округления

6. Установите порядок основных видов матричных разложений

1. на базе собственных значений и векторов
2. спектральное разложение
3. разложение в Жорданову нормальную форму
4. разложение Шура (с вариациями)
5. сингулярное разложение
6. получаемые специальными алгоритмами

7. Установить этапы нормализации:

1. Повтор цикла сдвига цифровой части числа влево на 1 разряд одновременным вычитанием 1 из порядка (деления на два).
2. Отведение под знак числа двух разрядов.
3. Проверка выполнения условия нормализации.

8. Установить порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении:

1. Дизъюнкция.
2. Эквивалентность.
3. Инверсия.
4. Импликация.
5. Конъюнкция.

9. Установите последовательность этапов моделирования

1. Эксперимент
2. Разработка модели
3. Анализ результатов моделирования
4. Постановка задачи

10. Установите последовательность шагов при анализе рисков методом Монте-Карло

1. Установление отношений для коррелированных переменных
2. Выполнение прогонов моделирования на основе идентифицированных переменных и корреляций
3. Определение диапазона пределов для переменных проекта
4. Указание весовых коэффициентов вероятности для диапазона значений
5. Определение ключевых переменных риска проекта

11. Установите последовательность Имитационного моделирования

1. Разработка концептуального описания
2. Формулировка проблемы и определение целей имитационного исследования

3. Программирование имитационной модели (разработка программы-имитатора)
4. Формализация имитационной модели
5. Испытание и исследование модели, проверка модели
6. Планирование и проведение имитационного эксперимента
7. Анализ результатов моделирования

12. Установите последовательность этапов математического моделирования

1. Выводы, рекомендации, корректировка модели (верификация модели) или ее перестройка (возвратный цикл)
2. Оценка согласованности модели с экспериментальной информацией
3. Анализ и интерпретация модели
4. Проведение исследования модели на основе этого метода
5. Математическая формулировка задачи - т.е. собственно построение математической модели, математическое моделирование
6. Выбор метода исследования сформулированной задачи
7. Выбор исходных теоретических положений: обобщение опыта и наблюдений; предложение гипотезы

13. Установите последовательность

1. неточность используемой математической модели
2. неточность, заложенная в самом методе
3. неточность задания начальных значений
4. погрешности связанные с машинной арифметикой
5. ошибки округления

14. Установите порядок основных видов матричных разложений 1. на базе собственных значений и векторов

2. спектральное разложение
3. разложение в Жорданову нормальную форму
4. разложение Шура (с вариациями)
5. сингулярное разложение

6. получаемые специальными алгоритмами

15. Установить последовательность предложения Аналоговое моделирование-

1. имеющих различную физическую природу
2. моделирование, основанное на аналогии процессов и явлений
3. но одинаково описываемых формально (одними и теми же математическими соотношениями, логическими и структурными схемами).

16. Установите последовательность этапов

1. Обследование объекта моделирования и формулировка технического задания на разработку модели (содержательная постановка задачи)
2. Концептуальная и математическая постановка задачи
3. Качественный анализ и проверка корректности модели
4. Выбор и обоснование выбора методов решения задачи

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=19$ $a_2=16$ $a_3=19$ $b_1=26$ $b_2=17$ $b_3=8$ $C_1 =868$ $C_2 =638$ $C_3 =853$ $m=5$ $n=4$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

2. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=14$ $a_2=15$ $a_3=20$ $b_1=40$ $b_2=27$ $b_3=4$ $C_1 =1200$ $C_2 =993$ $C_3 =1097$ $m=5$ $n=13$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

3. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=9$ $a_2=15$ $a_3=15$ $b_1=27$ $b_2=15$ $b_3=3$ $C_1 =606$ $C_2 =802$ $C_3 =840$ $m=11$ $n=6$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

4. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=9$ $a_2=15$ $a_3=15$ $b_1=27$ $b_2=15$ $b_3=3$ $C_1 =604$ $C_2 =822$ $C_3 =835$ $m=12$ $n=7$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

5. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего

материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=8$ $a_2=12$ $a_3=15$ $b_1=25$ $b_2=15$ $b_3=3$ $C_1=602$ $C_2=202$ $C_3=540$ $m=11$ $n=6$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

6. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=4$ $a_2=13$ $a_3=12$ $b_1=26$ $b_2=10$ $b_3=5$ $C_1=406$ $C_2=402$ $C_3=340$ $m=12$ $n=8$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

7. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=9$ $a_2=15$ $a_3=15$ $b_1=27$ $b_2=15$ $b_3=3$ $C_1=606$ $C_2=822$ $C_3=820$ $m=16$ $n=7$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

8. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=2$ $a_2=11$ $a_3=19$ $b_1=22$ $b_2=17$ $b_3=3$ $C_1=206$ $C_2=202$ $C_3=240$ $m=12$ $n=6$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

9. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия А расходуется a_1 кг. первого сорта, a_2 кг. второго сорта и a_3 кг. третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг. первого сорта, b_2 кг. второго сорта и b_3 кг. третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта C_1 кг, второго сорта – C_2 кг, третьего – C_3 кг. От реализации единицы продукции вида А фабрика имеет прибыль m тысяч рублей, а от реализации вида В прибыль составляет n тысяч рублей. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции. $a_1=6$ $a_2=11$ $a_3=18$ $b_1=29$ $b_2=13$ $b_3=4$ $C_1=306$ $C_2=702$ $C_3=740$ $m=11$ $n=6$
Решение задачи произвести, используя ПО компьютера.

