

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 38.03.02 Менеджмент

Наименование образовательной программы: Логистика и управление закупками

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Исследование операций**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шапошникова Д.А.
	Идентификатор	R3cbdd042-ShaposhnikovDA-869294

Д.А.
Шапошникова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

Н.Л. Кетоева

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-3 Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамической среды и оценивать их последствия

ИД-3 Выполняет расчет эффективности и устойчивости организационно-управленческих решений при неопределенности параметров планирования

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Дискретное программирование. Динамическое программирование (Контрольная работа)
2. Линейное программирование. Транспортные задачи (Тестирование)
3. Нелинейное программирование (Контрольная работа)
4. Основы моделирования (Тестирование)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Основы моделирования					
Методология системного анализа и исследование операций		+			
Математическое моделирование операций		+			
Линейное программирование. Транспортные задачи (ТЗ).					
Линейное программирование			+		
Транспортные задачи (ТЗ)			+		
Дискретное программирование. Динамическое программирование					
Дискретное программирование				+	
Динамическое программирование (ДП)				+	

Нелинейное программирование				
Нелинейное программирование				+
Методы оптимизации				+
Вес КМ:	25	25	25	25

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-3	ИД-3опк-3 Выполняет расчет эффективности и устойчивости организационно-управленческих решений при неопределенности параметров планирования	Знать: основные методы и алгоритмы исследования операций основные понятия и теоретические основания методов исследования операций, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве Уметь: обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического	Основы моделирования (Тестирование) Линейное программирование. Транспортные задачи (Тестирование) Дискретное программирование. Динамическое программирование (Контрольная работа) Нелинейное программирование (Контрольная работа)

		моделирования	
--	--	---------------	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основы моделирования

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 120 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на знание основ моделирования

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные методы и алгоритмы исследования операций	1. Моделирование - это... -: процесс построения моделей -: процесс изучения моделей +: <i>процесс построения, изучения и применения моделей</i> -: конструирование моделей 2. Моделирование в экономике - это. +: <i>воспроизведение экономических объектов и процессов в ограниченных, малых, экспериментальных формах, в искусственно созданных условиях</i> -: построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений -: воспроизведение экономических объектов и процессов в ограниченных, малых, экспериментальных формах, в реальных условиях 3. Выберите правильное определение модели: +: <i>материально или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект - оригинал; при этом отражает его наиболее существенные свойства</i> -: исследование объектов познания не непосредственно, а косвенным путем, при помощи анализа других вспомогательных объектов -: способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность
---	--

	-: метод научного познания реально существующих объектов 4.Выберите правильное определение моделирования: <i>+: исследование объектов познания не непосредственно, а косвенным путем, при помощи анализа других вспомогательных объектов</i> -: материально или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект - оригинал; при этом отражает его наиболее существенные свойства -: способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность -: идеальный образ реально существующего объекта, который в процессе исследования замещает объект - оригинал; при этом отражает его наиболее существенные свойства 5.В зависимости от учета фактора времени выделяют модели: <i>+: статические и динамические</i> -: стохастические и детерминированные -: статистические и динамические -: стохастические и динамические 6.Все множество моделей может быть разделено на два класса: <i>+: материальные и идеальные</i> -: знаковые и интуитивные -: знаковые и идеальные 7.К классу идеальных моделей относятся: <i>+: знаковые и интуитивные</i> -: знаковые модели и модели - аналоги -: модели геометрического подобия и модели - аналоги -: интуитивные модели и модели - аналоги 8.Результаты на выходе однозначно определяются управляющими воздействиями без учета случайных факторов в моделях: <i>+: детерминированных</i>
--	---

	-: имитационных -: стохастических 9.Описывают свойства объекта по состоянию к определенному моменту времени модели: +: <i>статические</i> - динамические : - трендовые 10.Создатель первой в мире модели народного хозяйства: +: <i>Ф. Кенэ</i> -: У. Петти -: К. Маркс
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Линейное программирование. Транспортные задачи

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 120 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на знание основ линейного программирования

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные понятия и теоретические основания методов исследования операций, необходимых для	1.Модель – это 1. аналог (образ) оригинала, но построенный средствами и методами отличными от оригинала 2. подобие оригинала
--	--

ориентирования в современном информационном пространстве	3. копия оригинала Ответ: 1 2.Экономико-математическая модель – это 1. математическое представление экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.) 2. качественный анализ и интуитивное представление объектов, задач, явлений, процессов экономической системы и ее параметров 3. эвристические описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.) Ответ: 1 3.Метод – это 1. подходы, пути и способы постановки и решения той или иной задачи в различных областях человеческой деятельности 2. описание особенностей задачи (проблемы) и условий ее решения 3. требования к условиям решения той или иной задачи Ответ: 1 4.Выберите неверное утверждение 1. ЭММ позволяют сделать вывод о поведении объекта в будущем 2. ЭММ позволяют управлять объектом 3, ЭММ позволяют выявить оптимальный способ действия 4. ЭММ позволяют выявить и формально описать связи между переменными, которые характеризуют исследования Ответ:2 5.Экономико-математическая модель межотраслевого баланса – это 1. макроэкономическая, детерминированная, имитационная, матричная модель 2. микроэкономическая, детерминированная, балансовая, регрессионная модель 3. макроэкономическая, детерминированная, балансовая, матричная модель 4. макроэкономическая, вероятностная, имитационная, матричная модель Ответ: 3 6.Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является 1. выпуклым 2. вогнутым 3. одновременно выпуклым и вогнутым Ответ: 1 7.Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из
---	---

	1. вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений 2. внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений 3. точек многоугольника (многогранника) допустимых решений Ответ: 1 8. В задачах линейного программирования решаемых симплекс-методом искомые переменные должны быть 1. неотрицательными 2. положительными 3. свободными от ограничений 4. любыми Ответ: 1 9. Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если 1. в точке A области допустимых значений достигается максимум целевой функции F 2. в точке A области допустимых значений достигается минимум целевой функции F 3. система ограничений задачи несовместна 4. целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых решений Ответ: 4 10. Раздел математического программирования, занимающийся разработкой методов решения специфических задач целочисленного программирования, когда переменные могут принимать значения 1 или 0 называется 1. Булево программирование 2. теория систем и системный анализ 3. экономическое моделирование 4. исследование операций и методы оптимизаций Ответ: 1 11. В транспортной задаче предполагается перевозка: A. однородного продукта B. разнородных продуктов C. разнородных комплектов D. всевозможных материалов Ответ: A 12. ТЗ формулируется следующим образом: Найти такие объемы перевозок для каждой пары «поставщик-потребитель», чтобы: A. мощности всех поставщиков были использованы полностью; B. спрос всех потребителей был удовлетворен; C. суммарные затраты на перевозки были минимальными. Ответ: A 13.1. Целевая функция двойственной задачи будет...
--	--

	А. На минимум В. Постоянной С. Любой Д. На максимум Ответ: А 14.1. Ограничения ТЗ представляет собой А. систему уравнений В. систему неравенств С. одно уравнение Ответ: А
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Дискретное программирование. Динамическое программирование

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам высылается вариант контрольной работы. После выполнения, студенты присоединяют файл с КМ в Прометее.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на умение решать задачи динамического программирования

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	1.1. Продукцией городского молочного завода является молоко, кефир и сметана, расфасованное в бутылки. На производство 1 т молока, кефира и сметаны требуется соответственно 1010, 1010 и 9450 кг молока. При этом затраты рабочего времени при разливе 1 т молока и кефира составляют 0,18 и 0,19 машино/ч. На расфасовке 1 т. сметаны заняты специальные автоматы в течение 3,25 ч. Всего для производства цельномолочной продукции завод может использовать 136000 кг молока. Основное
--	--

	оборудование может быть занято в течение 21,4 машино-ч, а автоматы по расфасовке сметаны — в течение 16,25 ч. Прибыль от реализации 1 т молока, кефира и сметаны соответственно равна 30, 22 и 136 руб. Завод должен ежедневно производить не менее 100 т молока, расфасованного в бутылки. На производство другой продукции не имеется никаких ограничений. <i>Требуется определить, какую продукцию и в каком количестве следует ежедневно изготавливать заводу, чтобы прибыль от ее реализации была максимальной. Составить математическую модель задачи.</i> 2. На швейной фабрике ткань может быть раскроена несколькими способами для изготовления нужных деталей швейных изделий. Пусть при J-м варианте раскроя $(j = 1, n)$; 100 м^2 ткани изготавливается $b_{i,j}$ деталей I-го вида $(i = 1, m)$, а величина отходов при данном варианте раскроя равна $c_j \text{ м}^2$. Зная, что деталей I-го вида следует изготавливать B_i штук, требуется раскроить ткань так, чтобы было получено необходимое количество деталей каждого вида при минимальных общих отходах. <i>Составить математическую модель задачи.</i> 3. В городе имеются два склада муки и два хлебозавода. Ежедневно с первого склада вывозится 100 т муки, со второго — 140 т. Эта мука доставляется на хлебозаводы, при чем первый завод получает 80 т, второй 160 т. Перевозка одной тонны муки с первого склада на первый завод стоит 1,2 р., с первого склада на второй завод — 1,6 р., со второго склада на первый завод — 0,8 р. И второго склада на второй завод — 1 р. <i>Как нужно спланировать перевозки, чтобы стоимость их была минимальной?</i>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Нелинейное программирование

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "контрольная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку умений по теме "Нелинейное программирование"

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	1. Решить задачу квадратичного программирования методом Зойтендейка. Вычисления вести в натуральных дробях $\max(-6x_1^2 - x_2^2 + 2x_1x_2 + 10x_2)$ $2x_1 + x_2 \leq 5,$ $2x_1 + x_2 \geq 2,$ $x_1, x_2 \geq 0,$ $x_0 = (0, 4).$ 2. Решить задачу методом Франка-Вульфа (расчеты вести с точностью до 4 знаков после запятой) $\max(-x_1^2 + x_1x_2 - 2x_2^2 + 4x_1 + 6x_2)$ $x_1 + x_2 \leq 4,$ $x_1 + 2x_2 \geq 2,$ $x_1, x_2 \geq 0,$ $x_0 = (3, 1).$ 3. Решить задачу методом возможных направлений (расчеты вести с точностью до 4 знаков после запятой) $\max(-x_1^2 + x_1x_2 - 2x_2^2 + 4x_1 + 6x_2)$ $x_1 + x_2 \leq 4,$ $x_1 + 2x_2 \geq 2,$ $x_1, x_2 \geq 0,$ $x_0 = (3, 1), \xi = 0, 4.$ 4. Решить задачу нелинейного программирования
--	---

$$\begin{aligned}\min f &= x_1^2 + 2x_2^2 - 16x_1 - 20x_2, \\ 2x_1 + 5x_2 &\leq 40, \\ 2x_1 + x_2 &\leq 16, \\ x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

5.Используя графический метод, найдите решение задачи нелинейного программирования

$$\begin{aligned}F &= (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 \rightarrow \text{extr}, \\ 3x_1 + 5x_2 &\leq 15, \\ 5x_1 + 3x_2 &\leq 15, \\ x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

6.Для следующей задачи нелинейного программирования

$$\begin{aligned}F &= 3/2x_1^2 + 1/2x_2^2 - x_1x_2 - 12x_1 + 2x_2 \rightarrow \min, \\ 4x_1 + 3x_2 &\geq 12, \\ x_1 + 3x_2 &\leq 6, \\ x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

7.Решить задачу нелинейного программирования методом проектируемых градиентов Розена

$$\begin{aligned}Z &= 8 + 8x_1 + 10x_2 - 2x_1^2 - x_2^2 \rightarrow \max, \\ 4x_1 + 3x_2 &\leq 24, \\ x_1 + 4x_2 &\leq 16, \\ x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

8.Решить задачу безусловной оптимизации методом покоординатного спуска Пауэлла. Выполнить 2 итерации

$$\begin{aligned}F(x) &= x_1 + 4x_2 + x_1x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2 \rightarrow \max, \\ x_1, x_2 &\in E^2, \\ x_0 &= (-1; 4).\end{aligned}$$

9.Используя графический метод, решить следующую задачу квадратического программирования

$$f(x) = 9(x_1 - 9)^2 + 9(x_2 - 9)^2 \rightarrow \min,$$

при ограничениях

	$x_1 + 2x_2 \geq 2,$ $x_1 + x_2 \leq 6,$ $2x_1 + x_2 \leq 11,$ $x_1, x_2 \geq 0.$
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

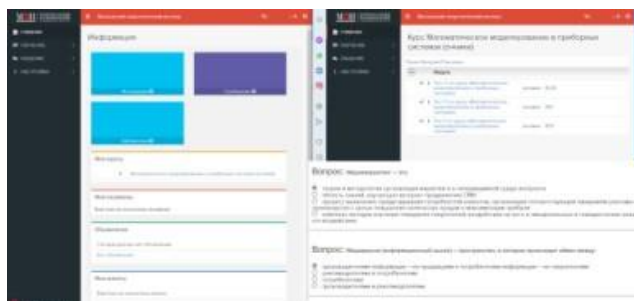
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-Зопк-3 Выполняет расчет эффективности и устойчивости организационно-управленческих решений при неопределенности параметров планирования

Вопросы, задания

- 1.Методология системного анализа и исследование операций
 - 2.Линейное программирование (ЛП)
 - 3.Транспортные задачи (ТЗ)
 - 4.Дискретное программирование
 - 5.Динамическое программирование (ДП)
 - 6.Нелинейное программирование
 7. Алгоритм последовательного улучшения плана, применимого к задаче минимизации целевой функции, при этом допустимая область определяется следующим образом: компоненты произведения матрицы ограничений и вектора переменных должны быть больше либо равны соответствующих компонент вектора ограничений, условие неотрицательности переменных не накладывается - это
 - A. Алгоритм двойственного симплекс-метода
 - B. Алгоритм метода ветвей и границ
 - C. Алгоритм метода Гомори
 - D. Алгоритм симплекс-метода
- Ответ: A

8. Алгоритм одного из комбинаторных методов дискретного программирования, при котором гиперплоскость, определяемая целевой функцией задачи, вдавливается внутрь многогранника планов соответствующей задачи линейного программирования до встречи с ближайшей целочисленной точкой этого многогранника это

- A. Алгоритм двойственного симплекс-метода
- B. Алгоритм метода ветвей и границ
- C. Алгоритм метода Гомори
- D. Алгоритм симплекс-метода

Ответ: B

9.1. Алгоритм последовательного улучшения плана, позволяющий осуществлять переход от одного допустимого базисного решения к другому таким образом, что значение целевой функции непрерывно возрастают и за конечное число шагов находится оптимальное решение называется

- A. Алгоритм двойственного симплекс-метода
- B. Алгоритм метода ветвей и границ
- C. Алгоритм метода Гомори
- D. Алгоритм симплекс-метода

Ответ: D

10.1. Алгоритм перехода к новому опорному плану транспортной задачи, дающему меньшее значение функции потерь, до обнаружения оптимального плана называется

- A. Алгоритм двойственного симплекс-метода
- B. Алгоритм улучшения плана транспортной задачи
- C. Алгоритм метода Гомори
- D. Алгоритм симплекс-метода

Ответ: B

11.1. Раздел математического программирования, занимающийся разработкой методов решения специфических задач целочисленного программирования, когда переменные могут принимать значения 1 или 0 называется

- A. Булевское программирование
- B. Теория систем и системный анализ
- C. Экономическое моделирование
- D. Исследование операций и методы оптимизаций

Ответ: A

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Модель – это

Ответы:

1. аналог (образ) оригинала, но построенный средствами и методами отличными от оригинала 2. подобие оригинала 3. копия оригинала

Верный ответ: 1

2. Экономико-математическая модель – это

Ответы:

1. математическое представление экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.) 2. качественный анализ и интуитивное представление объектов, задач, явлений, процессов экономической системы и ее параметров 3. эвристические описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.)

Верный ответ: 1

3. Метод – это

Ответы:

1. подходы, пути и способы постановки и решения той или иной задачи в различных областях человеческой деятельности 2. описание особенностей задачи (проблемы) и условий ее решения 3. требования к условиям решения той или иной задачи

Верный ответ: 1

4. Выберите неверное утверждение

Ответы:

1. ЭММ позволяют сделать вывод о поведении объекта в будущем 2. ЭММ позволяют управлять объектом 3. ЭММ позволяют выявить оптимальный способ действия 4. ЭММ позволяют выявить и формально описать связи между переменными, которые характеризуют исследования

Верный ответ: 2

5. Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является

Ответы:

1. выпуклым 2. вогнутым 3. одновременно выпуклым и вогнутым

Верный ответ: 1

6. Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из

Ответы:

1. вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений 2. внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений 3. точек многоугольника (многогранника) допустимых решений

Верный ответ: 1

7. Симплексный метод решения задач линейного программирования включает определение одного из допустимых базисных решений поставленной задачи (опорного плана)

Ответы:

1. определение правила перехода к не худшему решению 2. проверку оптимальности найденного решения 3. определение одного из допустимых базисных решений поставленной задачи (опорного плана), определение правила перехода к не худшему 4. решению, проверка оптимальности найденного решения

Верный ответ: 4

8. Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если

Ответы:

1. в точке A области допустимых значений достигается максимум целевой функции F 2. в точке A области допустимых значений достигается минимум целевой функции F 3. система ограничений задачи несовместна 4. целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых решений

Верный ответ: 4

9. В чем отличие критерия Сэвиджа от остальных изученных критериев принятия решения

Ответы:

1. он минимизируется 2. он максимизируется 3. он не всегда дает однозначный ответ

Верный ответ: 1

10. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований

Ответы:

1. один из игроков имеет бесконечное число стратегий 2. оба игрока имеют бесконечно много стратегий 3. оба игрока имеют одно и то же число стратегий 4. оба игрока имеют конечное число стратегий

Верный ответ: 4

11. Вектор, компонентами которого являются ограничения выражений, определяющих допустимую область задачи линейного программирования

Ответы:

- A. Вектор коэффициентов
- B. [Вектор ограничений](#)
- C. Вектор затрат
- D. Вектор свободных членов

Верный ответ: Ответ: B

12. Вершина выпуклого многогранника это

Ответы:

- A. любая точка выпуклого многогранника, которая не является внутренней никакого отрезка целиком принадлежащего этому многограннику
- B. любая точка выпуклого многогранника, которая является внутренней отрезка целиком принадлежащего этому многограннику
- C. любая точка выпуклого многогранника, которая является концом отрезка целиком принадлежащего этому многограннику
- D. любая точка выпуклого многогранника, которая является серединой отрезка целиком принадлежащего этому многограннику

Верный ответ: Ответ: A

13. Форма задачи линейного программирования, в которой целевая функция требует нахождения минимума, переменные неотрицательны, а компоненты произведения матрицы ограничений и вектора переменных больше либо равны соответствующих компонент вектора ограничений называется

Ответы:

- A. Первая стандартная форма задачи линейного программирования
- B. Вторая стандартная форма задачи линейного программирования
- C. Третья стандартная форма задачи линейного программирования
- D. Четвертая стандартная форма задачи линейного программирования

Верный ответ: Ответ: B

14. Один из группы методов отсекающих плоскостей для нахождения решения частично целочисленной задачи это

Ответы:

- A. Метод Гомори
- B. Второй метод Гомори
- C. Метод ветвей и границ
- D. Симплекс-метод

Верный ответ: Ответ: B

15. Выпуклый многоугольник, вершинами которого являются несколько данных точек это

Ответы:

- A. Выпуклая комбинация точек
- B. Выпуклая оболочка
- C. Выпуклое множество
- D. Выпуклое программирование

Верный ответ: Ответ: В

16.Вырожденный опорный план

Ответы:

- A. Опорный план, число ненулевых компонент которого меньше числа ограничений
- B. Опорный план, число ненулевых компонент которого больше числа ограничений
- C. Опорный план, число ненулевых компонент которого равно числу ограничений
- D. Правильного ответа нет

Верный ответ: Ответ: А

17.34. Следующая задача:

Имеются какие-то переменные и функция этих переменных, которая носит название целевой функции. Ставится задача: найти экстремум (максимум или минимум) целевой функции при условии, что переменные x принадлежат некоторой области G .
называется

- A. Задача математического программирования
 - B. Задача линейного программирования
 - C. Задача динамического программирования
 - D. Задача о составлении плана производства
- Ответ: В

Ответы:

- A. Задача математического программирования
 - B. Задача линейного программирования
 - C. Задача динамического программирования
 - D. Задача о составлении плана производства
- Ответ: В

Верный ответ: Ответ: В

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. На вопросы углубленного уровня ответы не даны либо даны не верно

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих