

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат


Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Исследование операций**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель
(должность)


	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шапошникова Д.А.
	Идентификатор	R3cbdd042-ShaposhnikovDA-869296

Д.А.
Шапошникова
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)


	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.
Вишняков
(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.
Вишняков
(расшифровка
подписи)

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. ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Динамическое программирование (Тестирование)
2. Линейное программирование (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Нелинейное программирование: решение задач (Решение задач)
2. Решение матричных игр (Решение задач)
3. Решение транспортных задач (Решение задач)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	15
Основы моделирования. Линейное программирование						
Методология системного анализа и исследование операций	+					
Линейное программирование (ЛП)	+					
Транспортные задачи (ТЗ). Дискретное программирование						
Транспортные задачи (ТЗ)			+			
Дискретное программирование			+			
Динамическое программирование (ДП)						
Динамическое программирование (ДП)				+		
Нелинейное программирование						

Нелинейное программирование				+	
Особенности современной теории принятия оптимальных решений					
Особенности современной теории принятия оптимальных решений					+
Игровые модели принятия решений					+
Элементы теории статистических оптимальных решений					+
Экспертные процедуры для принятия решений					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

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
ПК-3	ПК-3(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>основные методы и алгоритмы исследования операций</p> <p>основные понятия и теоретические основания методов исследования операций, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p> <p>выбирать рациональные информационные системы</p> <p>обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять</p>	<p>Линейное программирование (Тестирование)</p> <p>Решение транспортных задач (Решение задач)</p> <p>Динамическое программирование (Тестирование)</p> <p>Нелинейное программирование: решение задач (Решение задач)</p> <p>Решение матричных игр (Решение задач)</p>

		эксперименты по проверке их корректности и эффективности	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Линейное программирование

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 40 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 линейного программирования

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные понятия и теоретические основания методов исследования операций, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<p>1. Модель – это</p> <ol style="list-style-type: none">1. аналог (образ) оригинала, но построенный средствами и методами отличными от оригинала2. подобие оригинала3. копия оригинала <p>Ответ: 1</p> <p>2. Экономико-математическая модель – это</p> <ol style="list-style-type: none">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 параметров3. эвристическое описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.) <p>Ответ: 1</p> <p>3. Метод – это</p> <ol style="list-style-type: none">1. подходы, пути и способы постановки и решения той или иной задачи в различных областях человеческой деятельности2. описание особенностей задачи (проблемы) и условий ее решения3. требования к условиям решения той или иной задачи <p>Ответ: 1</p> <p>4. Выберите неверное утверждение</p> <ol style="list-style-type: none">1. ЭММ позволяют сделать вывод о поведении объекта в будущем2. ЭММ позволяют управлять объектом3. ЭММ позволяют выявить оптимальный способ действия4. ЭММ позволяют выявить и формально описать связи между переменными, которые характеризуют
--	--

	<p>исследования</p> <p>Ответ:2</p> <p>5.Экономико-математическая модель межотраслевого баланса – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. макроэкономическая, детерминированная, имитационная, матричная модель 2. микроэкономическая, детерминированная, балансовая, регрессионная модель 3. макроэкономическая, детерминированная, балансовая, матричная модель 4. макроэкономическая, вероятностная, имитационная, матричная модель <p>Ответ: 3</p> <p>6.Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выпуклым 2. вогнутым 3. одновременно выпуклым и вогнутым <p>Ответ: 1</p> <p>7.Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений 2. внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений 3. точек многоугольника (многогранника) допустимых решений <p>Ответ: 1</p> <p>8.В задачах линейного программирования решаемых симплекс-методом искомые переменные должны быть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. неотрицательными 2. положительными 3. свободными от ограничений 4. любыми <p>Ответ: 1</p> <p>9.Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в точке А области допустимых значений достигается максимум целевой функции F 2. в точке А области допустимых значений достигается минимум целевой функции F 3. система ограничений задачи несовместна 4. целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых решений <p>Ответ: 4</p> <p>10.Раздел математического программирования, занимающийся разработкой методов решения специфических задач целочисленного программирования, когда переменные могут</p>
--	---

	принимать значения 1 или 0 называется 1. Булевское программирование 2. теория систем и системный анализ 3. экономическое моделирование 4. исследование операций и методы оптимизаций Ответ: 1
--	--

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

КМ-2. Решение транспортных задач

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на решение транспортных задач

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	1. Из трех холодильников A_i , $i=1..3$, вмещающих мороженную рыбу в количествах a_i т, необходимо последнюю доставить в пять магазинов B_j , $j=1..5$ в количествах b_j т. Стоимости перевозки 1 т рыбы из холодильника A_i в магазин B_j заданы в виде матрицы C_{ij} , 3×5 . Написать математическую модель задачи и спланировать перевозки так, чтобы их общая стоимость была минимальной 2. Построить закрытую модель транспортной задачи
---	---

$$a = (15, 25, 10),$$

$$b = (2, 20, 18)$$

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 8 & 12 & 2 \\ 1 & 3 & 8 \end{pmatrix}$$

3. Выполнить решение в программе QM for Windows
Числа в скобках – коэффициенты транспортных расходов, столбец чисел справа от матрицы – запасы груза у поставщиков, строка снизу – потребности потребителей

1. Решить и проанализировать ТЗ без ограничений
2. Решить ТЗ с запретом перевозки по самому выгодному пути (с наименьшими затратами)
3. Решить двухэтапную ТЗ с числом поставщиков – 3, складов – 2 и потребителей – 4, взяв за s_{ik} первых два столбца коэффициентов исходной матрицы, а за s_{kj} – последние две строки этой матрицы.

Мощности складов одинаковы и равны половине суммарных запасов поставщиков, округлённых до целых десятков в большую сторону

4. Составить математическую модель транспортной задачи и решить её методом потенциалов. Завод имеет 3 цеха А, В, С и 4 склада №1,2,3,4. Цех А производит 30 тыс. штук изделий, цех В – 40 тыс. штук изделий, С – 20 тыс. штук изделий. Пропускная способность склада №1 – 20 тыс. штук изделий, №2 – 30 тыс. штук изделий, №3 – 30 тыс. штук, №4 – 10 тыс. штук. Стоимость перевозки из цеха А соответственно в склады №1,2,3,4 1 тыс. штук изделий составляет 20, 30, 3, 4 р., из цеха В 1 тыс. – соответственно 3, 20, 5, 1 р., а из цеха С – соответственно 4, 30, 2, 6 р. Составить такой план перевозок изделий, при котором расходы на перевозку 90 тыс. изделий были бы наименьшими

5. Пункты производства и потребления связаны между собой транспортной сетью. В пунктах производства сосредоточено некоторое количество однородного груза, которое необходимо вывезти в пункты потребления. Стоимость перевозки единицы

	<p>груза на каждом участке (равная C_s) задана. Предполагается, что на каждом участке перевозка грузов осуществляется в одном направлении. Требуется составить такой план перевозки, при котором транспортные расходы будут минимальными</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

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

КМ-3. Динамическое программирование

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 40 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 динамического программирования

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные методы и алгоритмы исследования операций</p>	<p>1. В процессе динамического программирования раньше всех планируется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. первый шаг 2. последний шаг 3. как сказано в условии задачи 4. предпоследний шаг <p>Ответ: 2</p> <p>2. В задачах динамического программирования шаговое управление должно выбираться</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с учетом последствий в будущем 2. с учетом предшествующих шагов 3. с учетом предшествующих шагов и последствий в будущем 4. наилучшим для данного шага 5. лучше, чем предыдущее <p>Ответ: 1</p> <p>3. Задача о загрузке рюкзака является задачей программирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нелинейного 2. параметрического 3. динамического 4. линейного
---	---

	<p>5. целочисленного Ответ: 3</p> <p>4. В задачах теории игр говорят, что игра имеет седловую точку, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нижняя цена игры меньше верхней 2. нижняя цена игры равна верхней 3. нижняя цена игры больше верхней 4. нижняя цена игры не больше верхней 5. нижняя цена игры не меньше верхней <p>Ответ: 2</p> <p>5. Игра называется игрой с нулевой суммой, если</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выигрыш игрока А равен 0 2. выигрыш игрока В равен 0 3. сумма выигрышей игроков равна 0 4. выигрыш переходит от одного игрока другому <p>Ответ: 3</p> <p>6. В задачах теории игр та стратегия, которая соответствует нижней цене игры, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Максиминной 2. Минимаксной 3. Оптимальной 4. Нижней 5. Лучшей <p>Ответ: 1</p> <p>7. В играх с «природой» критерий, учитывающий возможность как наихудшего, так и наилучшего для человека поведения природы, называется критерием</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вальда 2. Сэвиджа 3. Гурвица 4. вероятностным критерием <p>Ответ: 3</p> <p>8. Динамическое программирование – это метод оптимизации многошаговых задач в условиях</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отсутствия обратной связи (последствия) и аддитивности целевой функции 2. учета обратной связи (последствия) и аддитивности целевой функции 3. отсутствия обратной связи (последствия) и неаддитивности целевой функции <p>Ответ: 1</p> <p>9. Какую задачу нельзя решать методами динамического программирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. распределение ресурсов 2. определения оптимального ассортимента продукции 3. разработка правил управления запасами 4. разработка принципов календарного планирования производства <p>Ответ: 2</p> <p>10. Согласно принципу оптимальности Беллмана,</p>
--	--

	<p>оптимальное управление на данном шаге зависит от оптимального управления на</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предыдущих шагах 2. Последующих шагах 3. Первом шаге 4. Последнем шаге <p>Ответ: 2</p>
--	---

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

КМ-4. Нелинейное программирование: решение задач

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на решение задач по теме "Нелинейное программирование"

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: выбирать рациональные информационные системы</p>	<p>1. Решить задачу квадратичного программирования методом Зойтендейка. Вычисления вести в натуральных дробях</p> $\max(-6x_1^2 - x_2^2 + 2x_1x_2 + 10x_2)$ $2x_1 + x_2 \leq 5,$ $2x_1 + x_2 \geq 2,$ $x_1, x_2 \geq 0,$ $x_0 = (0, 4).$ <p>2. Решить задачу методом Франка-Вульфа (расчеты вести с точностью до 4 знаков после запятой)</p>
--	--

$$\begin{aligned} \max(-x_1^2 + x_1x_2 - 2x_2^2 + 4x_1 + 6x_2) \\ x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 2x_2 \geq 2, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ x_0 = (3, 1). \end{aligned}$$

3. Решить задачу методом возможных направлений (расчеты вести с точностью до 4 знаков после запятой)

$$\begin{aligned} \max(-x_1^2 + x_1x_2 - 2x_2^2 + 4x_1 + 6x_2) \\ x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 2x_2 \geq 2, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ x_0 = (3, 1), \xi = 0, 4. \end{aligned}$$

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

$$Z = 8 + 8x_1 + 10x_2 - 2x_1^2 - x_2^2 \rightarrow \max,$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 24,$$

$$x_1 + 4x_2 \leq 16,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

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

$$F(x) = x_1 + 4x_2 + x_1x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2 \rightarrow \max,$$

$$x_1, x_2 \in E^2,$$

$$x_0 = (-1; 4).$$

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: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

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

КМ-5. Решение матричных игр

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на решение задач по теории игр

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

1.Зная платежную матрицу

$$\begin{vmatrix} 4 & 5 & 6 & 7 & 9 \\ 3 & 4 & 6 & 7 & 6 \\ 7 & 6 & 10 & 8 & 11 \\ 8 & 5 & 4 & 7 & 3 \end{vmatrix}$$

определите нижнюю и верхнюю цены игры и найдите решение матричной игры

2.Найти стратегии игроков А, В и цену игры, заданной матрицей (с помощью формул и графически)

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 & 0 \\ 6 & -1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

3.Швейное предприятие реализует свою продукцию через магазин. Сбыт зависит от состояния погоды. В условиях теплой погоды предприятие реализует 1000 костюмов и 2300 платьев, а при прохладной погоде - 1400 костюмов и 700 платьев. Затраты на изготовление одного костюма равны 20, а платья - 5 рублям, цена реализации соответственно равна 40 рублей и 12 рублей. Определить оптимальную стратегию предприятия

4.Найти решение и цену игры, заданной следующей платежной матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 12 & 22 \\ 32 & 2 \end{pmatrix}$$

5. Выполните доминирование и найдите оптимальное решение и цену игры, заданной матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 2 \\ 4 & 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

6. Дана матрица игры. Привести игру к задаче линейного программирования. Найти решение матричной игры в смешанных стратегиях

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 8 & 5 \\ 6 & 2 & 4 & 6 \\ 3 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

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: Экзамен

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: ПК-3(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Методология системного анализа и исследование операций
- 2.Линейное программирование (ЛП)
- 3.Транспортные задачи (ТЗ)
- 4.Дискретное программирование
- 5.Динамическое программирование (ДП)Динамическое программирование (ДП)
- 6.Нелинейное программирование
- 7.Особенности современной теории принятия оптимальных решений
- 8.Игровые модели принятия решений
- 9.Элементы теории статистических оптимальных решений
- 10.Экспертные процедуры для принятия решений

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.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

2. 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

3. Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если

Ответы:

1. в точке А области допустимых значений достигается максимум целевой функции F 2. в точке А 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

4. 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

5. 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

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

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.