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

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством продукции, процессов и услуг

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Оценочные материалы
по дисциплине
Математическое моделирование в экономике

Москва
2025

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Никифорова Д.В. Идентификатор: Redb9b109-KhitrovaDV-bd905102	Д.В. Никифорова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Знаменская М.А. Идентификатор: R0edb956b-ZnamenskayaMA-72cea9	М.А. Знаменская
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-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин (модулей)

ИД-1 Демонстрирует знания теории вероятностей, статистики, комбинаторики, а также существующих групп статистических и логических методов управления качеством

ИД-2 Формулирует задачи в области профессиональной деятельности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Математическое и имитационное моделирование в экономике (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Графическое решение задачи линейного программирования (Контрольная работа)
2. Задача о назначениях (Контрольная работа)
3. Транспортная задача (Контрольная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Математическое и имитационное моделирование в экономике (Тестирование)
КМ-2 Графическое решение задачи линейного программирования (Контрольная работа)
КМ-3 Транспортная задача (Контрольная работа)
КМ-4 Задача о назначениях (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Математическое и имитационное моделирование в экономике					
Моделирование		+			

Математическая модель	+			
Исследование операций	+			
Задачи линейного программирования				
Модели линейного программирования		+		
Методы решения задач линейного программирования		+		
Транспортные модели				
Модель транспортной задачи			+	
Методы решения транспортной задачи			+	
Модель задачи о назначениях				
Задача о назначениях				+
Методы решения задачи о назначениях				+
Вес КМ:	15	25	35	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-2	ИД-1$_{ОПК-2}$ Демонстрирует знания теории вероятностей, статистики, комбинаторики, а также существующих групп статистических и логических методов управления качеством	Уметь: разрабатывать экономико-математические модели для решения задач распределительного типа в условиях неделимости ресурсов между различными видами работ на предприятии применять методы линейного программирования для нахождения оптимального решения типовых экономических задач и осуществлять анализ их чувствительности к факторам внешнего и внутреннего окружения	КМ-2 Графическое решение задачи линейного программирования (Контрольная работа) КМ-4 Задача о назначениях (Контрольная работа)
ОПК-2	ИД-2$_{ОПК-2}$ Формулирует задачи в области профессиональной деятельности	Знать: основы моделирования Уметь: разрабатывать транспортные модели для решения традиционных	КМ-1 Математическое и имитационное моделирование в экономике (Тестирование) КМ-3 Транспортная задача (Контрольная работа)

		транспортных задач, а также нетрадиционных, таких как задачи управления запасами и распределения оборудования на предприятии	

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Математическое и имитационное моделирование в экономике

Формы реализации: Компьютерное задание
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 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 проверку знаний по "Классификация видов моделирования. Использование различных видов моделирования в экономических исследованиях"

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы моделирования	1.Модель – это а) аналог (образ) оригинала, но построенный средствами и методами отличными от оригинала б) подобие оригинала в) копия оригинала Ответ: а) 2.Экономико-математическая модель – это а) математическое представление экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.) б) качественный анализ и интуитивное представление объектов, задач, явлений, процессов экономической системы и ее параметров в) эвристические описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.) Ответ: а) 3.Метод – это а) подходы, пути и способы постановки и решения той или иной задачи в различных областях человеческой деятельности б) описание особенностей задачи (проблемы) и условий ее решения в) требования к условиям решения той или иной задачи Ответ: а) 4.Выберите неверное утверждение а) ЭММ позволяют сделать вывод о поведении объекта в будущем б) ЭММ позволяют управлять объектом + в) ЭММ позволяют выявить оптимальный способ действия г) ЭММ позволяют выявить и формально описать связи между

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	переменными, которые характеризуют исследования Ответ: б) 5.Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования а) является б) выпуклым в) вогнутым г) одновременно выпуклым и вогнутым Ответ: б) 6.Математическое описание исследуемого экономического объекта или явления: а) математическая модель б) экономико-математическая модель Ответ: б) 7.Модель операции - это а) достаточно точное описание операции с помощью математического аппарата б) степень ее приспособленности к выполнению задачи Ответ: а) 8.Эффективность операции - это а) достаточно точное описание операции с помощью математического аппарата б) степень ее приспособленности к выполнению задачи Ответ: б) 9.В каких моделях случайные или неизвестные факторы не учитываются? а) детерминированные б) вероятностные в) неопределенные Ответ: а)

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 85
Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено на 85%

Оценка: 4 («хорошо»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено на 75%

Оценка: 3 («удовлетворительно»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено на 60%

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)
Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание не выполнено или выполнено не верно

КМ-2. Графическое решение задачи линейного программирования

Формы реализации: Письменная работа
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 "письменная работа".

Краткое содержание задания:
Контрольная точка направлена на проверку знаний об экономико-математической модели распределения ресурсов на предприятии. В рамках задания предлагается выполнить контрольную работу «Графическое решение задачи линейного программирования»

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять методы линейного программирования для нахождения оптимального решения типовых экономических задач и осуществлять анализ их чувствительности к факторам внешнего и внутреннего окружения	1.Предприятие может приобрести не более 15 трехтонных автомашин и не более 10 пятитонных. Отпускная цена трехтонного грузовика - 4000 тыс. руб., пятитонного – 5000 тыс. руб. Предприятие может выделить для приобретения автомашин 100000 тысяч рублей. Необходимо: 1. Построить экономико-математическую модель задачи линейного программирования. 2. С помощью графического метода решения определить, сколько нужно приобрести автомашин, чтобы их суммарная грузоподъемность была максимальной. 2.Предприятие выпускает два вида продукции. На изготовление единицы первого изделия требуется затратить 2 кг сырья первого типа, 3 кг сырья второго типа и 5 кг сырья третьего типа. На изготовление единицы второго изделия требуется затратить 7 кг сырья первого типа, 3 кг сырья второго типа и 1 кг сырья третьего типа. Производство обеспечено сырьем каждого типа в количестве 560 кг, 300 кг и 332 кг соответственно. Рыночная стоимость единицы продукции первого вида составляет 55 тыс. руб., а единицы продукции второго вида – 35 тыс. руб. Необходимо: 1. Построить экономико-математическую модель задачи линейного программирования. 2. С помощью графического метода решения составить план производства изделий, обеспечивающий максимальную выручку от реализации продукции. 3.Компания изготавливает два вида продукции – П1 и П2. Для производства продукции используются два вида сырья – С1 и С2. Оптовые цены единицы продукции равна: 5 д.е. для П1 и 4 д.е. для П2. Расход

<table>
<tr><td>Запланированные результаты обучения по дисциплине</td><td>Вопросы/задания для проверки</td></tr>
<tr><td></td><td>сырья на единицу продукции вида П1 и вида П2 дан в таблице.
Таблица - Расход сырья на производство продукции
<table><tr><td rowspan="2">Сырье</td><td colspan="2">Расход сырья на 1 ед. продукции</td><td>Максимальный запас сырья, ед.</td></tr><tr><td></td><td>П1</td><td>П2</td></tr><tr><td>М1</td><td>6</td><td>4</td><td>24</td></tr><tr><td>М2</td><td>1</td><td>2</td><td>6</td></tr></table>
Установлены ограничения на спрос продукции: ежедневный объем производства продукции П2 не должен превышать ежедневный объем производства продукции П1 не более чем на 1 тонну; максимальный ежедневный объем производства П2 не должен превышать 2 т.
Требуется определить:
Какое количество продукции каждого вида должно производить предприятие, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?
1. Сформулировать математическую модель задачи линейного программирования.
2. Решить задачу линейного программирования графическим способом (для двух переменных).
4.Предприятие выпускает два вида продукции. На изготовление единицы первого изделия требуется затратить 5 кг сырья первого типа, 4 кг сырья второго типа и 7 кг сырья третьего типа. На изготовление единицы второго изделия требуется затратить 7 кг сырья первого типа, 6 кг сырья второго типа и 3 кг сырья третьего типа. Производство обеспечено сырьем каждого типа в количестве 630 кг, 700 кг и 483 кг соответственно. Рыночная стоимость единицы продукции первого вида составляет 20 тыс. руб., а единицы продукции второго вида – 15 тыс. руб
Необходимо:
1. Построить экономико-математическую модель задачи линейного программирования.
2. С помощью графического метода решения составить план производства изделий, обеспечивающий максимальную выручку от реализации продукции.
5.Предприятие может приобрести не более 10 трехтонных автомашин и не более 5 пятитонных. Отпускная цена трехтонного грузовика - 5000 тыс. руб., пятитонного – 7000 тыс. руб. Предприятие может выделить для приобретения автомашин 100000 тысяч рублей.
Необходимо:
1. Построить экономико-математическую модель задачи линейного программирования.</td></tr>
</table>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	2. С помощью графического метода решения определить, сколько нужно приобрести автомашин, чтобы их суммарная грузоподъемность была максимальной.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 85
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Транспортная задача

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 35
Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:
Контрольная точка направлена на проверку знаний об экономико-математической модели ТЗ. В рамках задания предлагается выполнить контрольную работу «Решение транспортной задачи методом потенциалов»

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: разрабатывать транспортные модели для решения традиционных транспортных задач, а также нетрадиционных, таких как задачи управления запасами и распределения оборудования на предприятии	1.Решите задачу. Три электростанции с выработкой 25, 40 и 30 млн. кВтч поставляют электроэнергию в три города. Максимальная потребность в электроэнергии городов оценивается в 30, 35 и 25 млн. кВтч. Цены за млн. кВтч (в долл.) в данных городах приведены в таблице. В августе на 20% возрастает потребность в электроэнергии в каждом из трех городов. Недостаток электроэнергии города могут восполнить из другой электросети по цене 1000 долл. за 1 за млн. кВтч. Третий город не может подключиться к альтернативной электросети. Электростанции планируют

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки

разработать наиболее экономичный план распределения электроэнергии и восполнения ее недостатка в августе. Необходимо:

1. Сформулировать экономическую задачу в виде транспортной модели.
2. Составить оптимальный план распределения электроэнергии электростанциями.
3. Определить стоимость дополнительной энергии для каждого из трех городов.

		Город		
		1	2	3
Электростанция	1	600	700	400
	2	320	300	350
	3	500	480	450

2.Найти оптимальный план транспортной задачи методом потенциалов на основе опорного плана, составленного методом СЗУ. На каждом этапе необходимо предложить несколько вариантов построения цикла. Исходные данные о грузоотправителях (А), грузополучателях (В) и затратах на перевозку единицы груза представлены в таблице.

	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	8	4	2	2	30
A_2	3	5	6	2	30
A_3	9	2	1	9	40
A_4	8	4	7	5	10
A_5	3	8	8	2	90
	60	70	60	10	X

3.Найти оптимальный план транспортной задачи методом потенциалов на основе опорного плана, составленного методом минимальной стоимости. На каждом этапе необходимо предложить несколько вариантов построения цикла. Исходные данные о грузоотправителях (А), грузополучателях (В) и затратах на перевозку единицы груза представлены в таблице.

	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	8	4	2	2	30
A_2	3	5	6	2	30
A_3	9	2	1	9	40
A_4	8	4	7	5	10
A_5	3	8	8	2	90
	60	70	60	10	X

<table>
<tr><td>Запланированные результаты обучения по дисциплине</td><td>Вопросы/задания для проверки</td></tr>
<tr><td></td><td>4.Найти оптимальный план транспортной задачи методом потенциалов на основе опорного плана, составленного методом СЗУ. На каждом этапе необходимо предложить несколько вариантов построения цикла. Исходные данные о грузоотправителях (А), грузополучателях (В) и затратах на перевозку единицы груза представлены в таблице.
<table>
<tr><td></td><td>B_1</td><td>B_2</td><td>B_3</td><td>B_4</td><td></td></tr>
<tr><td>A_1</td><td>2</td><td>8</td><td>3</td><td>1</td><td>10</td></tr>
<tr><td>A_2</td><td>6</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>50</td></tr>
<tr><td>A_3</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td><td>70</td></tr>
<tr><td>A_4</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td><td>50</td></tr>
<tr><td>A_5</td><td>2</td><td>8</td><td>1</td><td>7</td><td>40</td></tr>
<tr><td></td><td>50</td><td>40</td><td>60</td><td>70</td><td>X</td></tr>
</table>
5.Найти оптимальный план транспортной задачи методом потенциалов на основе опорного плана, составленного методом минимальной стоимости. На каждом этапе необходимо предложить несколько вариантов построения цикла. Исходные данные о грузоотправителях (А), грузополучателях (В) и затратах на перевозку единицы груза представлены в таблице.
<table>
<tr><td></td><td>B_1</td><td>B_2</td><td>B_3</td><td>B_4</td><td></td></tr>
<tr><td>A_1</td><td>2</td><td>8</td><td>3</td><td>1</td><td>10</td></tr>
<tr><td>A_2</td><td>6</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>50</td></tr>
<tr><td>A_3</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td><td>70</td></tr>
<tr><td>A_4</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td><td>50</td></tr>
<tr><td>A_5</td><td>2</td><td>8</td><td>1</td><td>7</td><td>40</td></tr>
<tr><td></td><td>50</td><td>40</td><td>60</td><td>70</td><td>X</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 85
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Задача о назначениях

Формы реализации: Письменная работа
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 "письменная работа".

Краткое содержание задания:
Контрольная точка направлена на проверку знаний об экономико-математической модели задачи о назначениях. В рамках задания предлагается выполнить контрольную работу «Задача о назначениях»

Контрольные вопросы/задания:

<table>
<tr><td>Запланированные результаты обучения по дисциплине</td><td>Вопросы/задания для проверки</td></tr>
<tr><td>Уметь: разрабатывать экономико-математические модели для решения задач распределительного типа в условиях неделимости ресурсов между различными видами работ на предприятии</td><td>1.Построить математическую модель задачи о назначениях. Венгерским методом распределить сотрудников по должностям наилучшим образом, решить задачу на минимум.
<table>
<tr><td></td><td>Работа 1</td><td>Работа 2</td><td>Работа 3</td><td>Работа 4</td><td>Работа 5</td><td>Работа 6</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 1</td><td>19</td><td>10</td><td>12</td><td>7</td><td>11</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 2</td><td>13</td><td>12</td><td>10</td><td>9</td><td>9</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 3</td><td>12</td><td>11</td><td>6</td><td>10</td><td>11</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 4</td><td>15</td><td>8</td><td>13</td><td>12</td><td>6</td><td>19</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 5</td><td>8</td><td>17</td><td>20</td><td>3</td><td>13</td><td>11</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 6</td><td>16</td><td>9</td><td>12</td><td>7</td><td>4</td><td>20</td></tr>
</table>
2.Построить математическую модель задачи о назначениях. Венгерским методом распределить сотрудников по должностям наилучшим образом, решить задачу на максимум.
<table>
<tr><td></td><td>Работа 1</td><td>Работа 2</td><td>Работа 3</td><td>Работа 4</td><td>Работа 5</td><td>Работа 6</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 1</td><td>19</td><td>10</td><td>12</td><td>7</td><td>11</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 2</td><td>13</td><td>12</td><td>10</td><td>9</td><td>9</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 3</td><td>12</td><td>11</td><td>6</td><td>10</td><td>11</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 4</td><td>15</td><td>8</td><td>13</td><td>12</td><td>6</td><td>19</td></tr>
<tr><td>Сотрудник 5</td><td>8</td><td>17</td><td>20</td><td>3</td><td>13</td><td>11</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки

Сотрудник 6	16	9	12	7	4	20

3.Построить математическую модель задачи о назначениях. Венгерским методом распределить сотрудников по должностям наилучшим образом, решить задачу на минимум.

	Работа 1	Работа 2	Работа 3	Работа 4	Работа 5	Работа 6
Сотрудник 1	16	7	9	4	8	11
Сотрудник 2	16	15	13	12	12	18
Сотрудник 3	15	14	9	13	14	10
Сотрудник 4	12	5	10	9	3	16
Сотрудник 5	11	20	17	6	16	14
Сотрудник 6	13	6	9	3	1	17

4.Построить математическую модель задачи о назначениях. Венгерским методом распределить сотрудников по должностям наилучшим образом, решить задачу на максимум.

	Работа 1	Работа 2	Работа 3	Работа 4	Работа 5	Работа 6
Сотрудник 1	16	7	9	4	8	11
Сотрудник 2	16	15	13	12	12	18
Сотрудник 3	15	14	9	13	14	10
Сотрудник 4	12	5	10	9	3	16
Сотрудник 5	11	20	17	6	16	14
Сотрудник 6	13	6	9	3	1	17

5.Построить математическую модель задачи о назначениях. Венгерским методом распределить сотрудников по должностям наилучшим образом, решить задачу на минимум.

	Работа 1	Работа 2	Работа 3	Работа 4	Работа 5	Работа 6
Сотрудник 1	5	10	12	7	11	14
Сотрудник 2	13	12	10	9	9	15
Сотрудник 3	12	16	6	10	11	7
Сотрудник 4	15	8	13	12	6	6

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки							
		Сотрудник 5	8	17	20	3	13	11
		Сотрудник 6	16	9	12	7	4	20

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 85
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

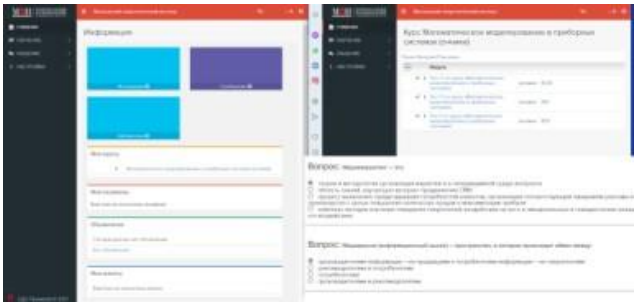
Оценка: 2 («неудовлетворительно»)
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 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 вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ОПК-2}$ Демонстрирует знания теории вероятностей, статистики, комбинаторики, а также существующих групп статистических и логических методов управления качеством

Вопросы, задания

1.Понятие моделирования. Классификация видов моделирования
2.Понятие математической модели. Принципы построения математической модели
3.Задачи линейного программирования в экономике. Общие классы задач линейного программирования
4.Задачи линейного программирования в экономике. Задача планирования производства. Общая постановка задачи и экономико-математическая модель
5.Способы решения задачи линейного программирования. Экономико-математическая модель производственного планирования

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Для оптимального решения транспортной задачи разработан метод:
Ответы:
1. потенциалов 2. минимальной стоимости 3. северо-западного угла 4. симплекс-метод
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 решению, проверка оптимальности найденного решения

Верный ответ: 3

3.Решение оптимально по Парето, если:

Ответы:

1. значения любого из критериев можно улучшить лишь за счёт ухудшения остальных критериев 2. значения любого из критериев можно улучшить лишь за счёт ухудшения любого одного критерия 3. значения одного из критериев можно улучшить лишь за счёт ухудшения остальных критериев 4. значения любого из критериев можно улучшить лишь за счёт улучшения остальных критериев

Верный ответ: 3

4.Все переменные двойственной задачи будут …

Ответы:

1. Положительными 2. Отрицательными 3. Нулевыми 4. Любыми

Верный ответ: 1

5.Дана транспортная задача.

Сколько базисных (основных) переменных будет у данной задачи?

Предложение\спрос	200	Z	170
380	a_{11}	a_{12}	a_{13}
210	a_{21}	a_{22}	a_{23}

Ответы:

1 2 3 4

Верный ответ: 4

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2$_{ОПК-2}$ Формулирует задачи в области профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1.Способы решения задачи линейного программирования. Алгоритм симплекс-метода

2.Транспортная задача. Экономико-математическая модель транспортной задачи

3.Транспортная задача. Поиск опорного плана методом Фогеля

4.Задача о назначениях. Экономико-математическая модель задачи о назначениях

5.Задача о назначениях. Решение задачи венгерским методом. Итерации алгоритма венгерского метода

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Группы моделей, относящихся к материальному моделированию

Ответы:

1. Пространственное 2. Физическое 3. Аналоговое 4. Формализованное 5. Неформализованное

Верный ответ: 1,2,3

2.Группы моделей, относящихся к идеальному моделированию

Ответы:

1. Пространственное 2. Физическое 3. Аналоговое 4. Знаковое 5. Образное

Верный ответ: 4,5

3.Модель – это

Ответы:

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

Верный ответ: 1

4.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

5.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

6.Метод научного исследования окружающего нас мира, заключающийся в подмене реальных объектов или явлений их заведомо упрощенными моделями – это

Ответы:

1. моделирование
2. модель
3. объект

Верный ответ: 1

7.Моделирование предполагает наличие связи, имеющей материальный характер, между моделью и исследуемым объектом

Ответы:

1. идеальное
2. материальное

Верный ответ: 2

8.Анализ проблем разнообразного типа, когда модель не формулируется, а вместо нее используется некоторое, не зафиксированное точно, мысленное ощущение реальности, служащее основой для рассуждения и принятия решений

Ответы:

1. формализованное моделирование
2. неформализованное моделирование

Верный ответ: 2

9.Модель операции - это

Ответы:

1. достаточно точное описание операции с помощью математического аппарата
2. степень ее приспособленности к выполнению задачи

Верный ответ: 1

10.В каких моделях неизвестные факторы учитываются и представляют собой случайные величины

Ответы:

1. детерминированные
2. стохастические
3. неопределенные

Верный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 85
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 71
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)
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.