

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

Направление подготовки/специальность: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое и компьютерное моделирование

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Математические модели и методы в экономике**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Заславский А.А.
	Идентификатор	R6247ef5a-ZaslavskyAA-b2eda01f

А.А.
Заславский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Черепова М.Ф.
	Идентификатор	R9267877e-CherepovaMF-dbb9bf1f

М.Ф.
Черепова

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зубков П.В.
	Идентификатор	R4920bc6f-ZubkovPV-8172426c

П.В. Зубков

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. РПК-1 Способен разрабатывать и исследовать математические модели естествознания и технологий, а также осуществлять их компьютерную реализацию

ИД-3 Демонстрирует знание терминологии, основных понятий и методов решения и компьютерного моделирования прикладных задач

ИД-4 Создает математические модели прикладных задач

ИД-5 Применяет математические методы исследования и компьютерного моделирования для решения прикладных задач

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Анализ сетевых графиков (Контрольная работа)
2. Анализ экспертных оценок (Контрольная работа)
3. Определение равновесий (Контрольная работа)
4. Определение функций спроса и предложения (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Построение сетевых графиков (Тестирование)
2. Построение функций спроса и предложения (Тестирование)
3. Составление математических моделей принятия решений (Тестирование)
4. Составление математических моделей содержательных экономических задач. (Тестирование)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Краткий обзор экономических теорий					
Краткий обзор экономических теорий		+			
Теория потребительского спроса					
Теория потребительского спроса			+	+	
Теория фирмы					

Теория фирмы		+	+	
Модель Солоу. Модель межотраслевого баланса				
Модель Солоу. Модель межотраслевого баланса				+
Модель рынка как кооперативной игры со многими участниками				
Модель рынка как кооперативной игры со многими участниками				+
Теория равновесия				
Теория равновесия				+
Вес КМ:	20	20	30	30

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	8	12	15
Модели рынков					
Модели рынков		+		+	
Основные понятия сетевого планирования					
Основные понятия сетевого планирования		+	+	+	
Основы теории полезности					
Основы теории полезности					+
Элементы теории измерений					
Элементы теории измерений					+
Экспертные оценки					
Экспертные оценки					+
Вес КМ:		20	30	20	30

\$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
РПК-1	ИД-3 _{РПК-1} Демонстрирует знание терминологии, основных понятий и методов решения и компьютерного моделирования прикладных задач	Знать: методы исследования математических моделей экономических процессов терминологию в области математического моделирования экономики содержательные постановки и математические модели экономических задач	Составление математических моделей содержательных экономических задач. (Тестирование) Построение функций спроса и предложения (Тестирование) Определение функций спроса и предложения (Контрольная работа)
РПК-1	ИД-4 _{РПК-1} Создает математические модели прикладных задач	Уметь: составлять математические модели экономических задач	Построение сетевых графиков (Тестирование) Составление математических моделей принятия решений (Тестирование)
РПК-1	ИД-5 _{РПК-1} Применяет математические методы исследования и компьютерного моделирования для решения прикладных задач	Уметь: интерпретировать результаты численного и аналитического решения прикладных задач применять математические методы решения задач математической экономики анализировать результаты	Построение функций спроса и предложения (Тестирование) Определение функций спроса и предложения (Контрольная работа) Определение равновесий (Контрольная работа) Анализ сетевых графиков (Контрольная работа) Анализ экспертных оценок (Контрольная работа)

		численного и аналитического решения прикладных задач исследовать модели задач математической экономики	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

2 семестр

КМ-1. Составление математических моделей содержательных экономических задач.

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа содержит одно задание на 15 минут

Краткое содержание задания:

Тест ориентирован на проверку знания терминологии в области математического моделирования экономики

Контрольные вопросы/задания:

Знать: терминологию в области математического моделирования экономики	1.Какими свойствами обладает функция полезности? Какова их экономическая интерпретация? 2.Как выглядит бюджетное множество в пространстве трех товаров? 3.Дайте определение функции издержек 4.Сформулируйте "правило большого пальца".
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено полностью

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с существенными ошибками

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено

КМ-2. Построение функций спроса и предложения

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа содержит одно задание на 15 минут

Краткое содержание задания:

Тест ориентирован на проверку знания содержательных постановок и математических моделей экономических задач

Контрольные вопросы/задания:

Знать: содержательные постановки и математические модели экономических задач	1.Приведите содержательную постановку задачи потребителя и ее математическую модель. Дайте определение функции спроса 2.Напишите уравнение Слуцкого 3.Содержательная постановка задачи фирмы и ее математическая модель. Каким свойствами обладают функции спроса и предложения? 4.Опишите модель олигопольной конкуренции. Проведите сравнение равновесий Курно и Стэкельберга
Уметь: исследовать модели задач математической экономики	1.Зависимость спроса на товар от цены имеет вид $y = 1000 - 1000p$, функция издержек $C(y) = 0,6y$. Найти оптимальный выпуск.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено полностью

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с существенными ошибками

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено

КМ-3. Определение функций спроса и предложения

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа проводится по вариантам и содержит 5 заданий на 90 минут

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку знания методов исследования математических моделей экономических процессов и умения исследовать модели задач математической экономики

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы исследования математических моделей экономических процессов	1.Какой математический аппарат применяется для исследования моделей олигополии? 2.Какова содержательная интерпретация свойств
---	--

	монотонности и вогнутости функции полезности? 3.Как меняются цена и выпуск товара при переходе от конкурентного производства к монопольному?
Уметь: исследовать модели задач математической экономики	1.Зависимость цены товара от его предложения имеет вид $p = 40 - 3y$, функция издержек $C(y) = y^2 + 2y + 2$. При какой ставке акциза налоговый сбор будет максимальным? 2.Дана функция полезности потребителя. Найти функцию спроса на товары. Обладает ли функция спроса (сильной) валовой заменимостью? Есть ли среди товаров малоценные? 3.Даны прибыли двух фирм, выпускающих один товар, и цена товара. Определить оптимальный выпуск каждой фирмы при известном выпуске другой.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Все задачи решены верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Три задачи решены верно или четыре задачи решены с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Две задачи решены верно или три задачи решены с незначительными ошибками

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Решено менее двух задач

КМ-4. Определение равновесий

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа проводится по вариантам и содержит 4 задания на 90 минут

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения применять математические методы решения задач математической экономики



Контрольные вопросы/задания:

Уметь: применять математические методы решения задач математической экономики	1.Докажите, что, если матрица $E - A$ положительно определена, то модель Леонтьева продуктивна. 2.Для данной производственной функции построить модель Солоу. 3.Для модели Неймана с данными матрицами найти
--	--

	темпа роста и луча Неймана. 4. Для данной игры рынка найти конечное распределение товаров
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Все задачи решены верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Три задачи решены верно или все задачи решены с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Две задачи решены верно или три задачи решены с незначительными ошибками

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Решено менее двух задач

3 семестр

КМ-5. Построение сетевых графиков

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа содержит одно задание на 15 минут

Краткое содержание задания:

Тест ориентирован на проверку умения составлять математические модели экономических задач

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: составлять математические модели экономических задач	1. Даны длительности операций и списки предшествующих операций. Составьте модель реализации проекта и постройте сетевой график 2. Для данного графика найдите критический путь 3. Найдите резервы операций 4. Для длительностей операций сетевого графика заданы различные оценки. Составьте вероятностную модель реализации проекта
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено полностью

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с существенными ошибками

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено

КМ-6. Анализ сетевых графиков

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа проводится по вариантам и содержит три задания на 90 минут

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения интерпретировать результаты аналитического решения прикладных задач

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: интерпретировать результаты численного и аналитического решения прикладных задач	1. По данным экспертами оценкам длительности операции найдите среднее время ее выполнения и стандартное отклонение. 2. Для каждой операции проекта даны длительность, предшествующие операции и ресурсы. Найти вероятность завершения проекта к данному сроку 3. Определить ежедневную потребность в ресурсах, позволяющую завершить проект в минимальный срок и составить сглаживающее расписание.
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Все задачи решены верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Две задачи решены верно или все задачи решены с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Верно решено не менее половины задач

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Решено менее половины задач

КМ-7. Составление математических моделей принятия решений

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа содержит одно задание на 15 минут

Краткое содержание задания:

Тест ориентирован на проверку умения составлять математические модели экономических задач

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: составлять математические модели экономических задач	1. 60 человек голосуют за трех кандидатов. У 23 из них предпочтения имеют вид $A > C > B$, у 19 — $B > C > A$, у 16 — $C > B > A$ и у 2 — $C > A > B$. Определите победителя по правилу простого большинства и при двухтуровом голосовании. 2. Составить многокритериальную задачу оптимизации 3. Для данной задачи ЛП с двумя критериями определите, является ли данная точка эффективной
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено полностью

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с существенными ошибками

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено

КМ-8. Анализ экспертных оценок

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа проводится по вариантам и содержит три задания на 90 минут

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения анализировать результаты численного и аналитического решения прикладных задач

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: анализировать результаты численного и аналитического решения прикладных задач	1.. В результате ранжирования 7 экспертами 7 проектов получились следующие ранжировки $1 < 2 = 3 < 4 < 5 < 6 = 7$, $1 = 3 < 4 < 2 < 5 < 7 < 6$, $1 < 4 < 2 < 3 < 6 < 5 < 7$, $1 < 2 = 4 < 3 < 5 < 7 < 6$, $2 < 3 < 4 < 5$
--	---

	$1 < 6 < 7, 1 < 3 < 2 < 5 < 6 < 7 < 4, 1 < 5 < 3 < 4 < 2 < 6 < 7$. Постройте итоговые ранжировки по суммам и медианам рангов и найдите расстояние Кемени между ними. 2. Даны результаты голосования экспертов при экспертизе научных проектов. 1. Для каждого проекта оценить согласованность экспертов с надежностью 95%. 2. Для проектов с высокой согласованностью найти итоговые оценки. 3. Упорядочить проекты с одинаковыми итоговыми оценками . 3. Для полученной от эксперта матрицы парных сравнений найдите число нетранзитивных троек. Проведите анализ компетентности эксперта
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 99

Описание характеристики выполнения знания: Все задачи решены верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Две задачи решены верно или все задачи решены с незначительными ошибками

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Решено не менее половины задач

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Решено менее половины задач

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Индивид-потребитель и его предпочтения. Функция полезности.
2. Существование равновесия в модели Неймана.

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме. На подготовку ответа дается 60 минут. Кроме ответа на вопросы билета, студент должен ответить на дополнительные вопросы.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-ЗРПК-1 Демонстрирует знание терминологии, основных понятий и методов решения и компьютерного моделирования прикладных задач

Вопросы, задания

1. Свойства неотрицательных матриц. Теорема Перрона-Фробениуса
2. Выполняется ли золотое правило накопления в модели Солоу с линейной производственной функцией?
3. Многозначные отображения. Лемма Гейла.
4. Модель Солоу. Определение стационарной траектории
5. Поведение фирм на конкурентном рынке. Стратегии Курно и Стакельберга. Образование монополии
6. Производственные функции и их свойства. Функция Кобба-Дугласа и ее анализ
7. Уравнение Слуцкого
8. Зависимость спроса от дохода. Кривые Энгеля. Классификация товаров по эластичности
9. Модель распределения. Оптимумы Парето и взвешенные суммы полезностей

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Является ли функция Кобба-Дугласа
Ответы:
1. Однородной 2. CES-функцией 3. И то, и другое
Верный ответ: 3
2. Продовольственные товары являются
Ответы:
1. Малоценными 2. Товарами с низкой эластичностью 3. Товарами с высокой эластичностью
Верный ответ: 2
3. 1. Малоценными 2. Товарами с низкой эластичностью 3. Товарами с высокой эластичностью
Ответы:
1. Монотонность 2. Выпуклость 3. И то, и другое
Верный ответ: 1
4. Ядро кооперативной игры
Ответы:

1. Единственно 2. Выпукло 3. Является выпуклым многогранником или пусто

Верный ответ: 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{РПК-1} Создает математические модели прикладных задач

Вопросы, задания

1. Для данной производственной функции составьте модель Солоу. Исследуйте ее на существование и устойчивость стационарной траектории.
2. Составьте модель Неймана с данными матрицами. Исследуйте стационарную траекторию.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. При образовании монополии выпуск товара

Ответы:

1. Растет 2. Падает 3. Не меняется

Верный ответ: 2

2. При увеличении ставки налога поступления в бюджет

Ответы:

1. Возрастают 2. Убывают 3. Однозначного ответа нет

Верный ответ: 3

3. Запозывание ввода фондов в модели Солоу приводит к

Ответы:

1. Отсутствию стационарной траектории 2. Неустойчивости стационарной траектории 3. Уменьшению потребления

Верный ответ: 3

3. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{РПК-1} Применяет математические методы исследования и компьютерного моделирования для решения прикладных задач

Вопросы, задания

1. Пусть $F(x, y)$ — непрерывная функция. Докажите, что многозначное отображение $\phi(x) = \{y | F(x, y) \leq 0\}$ полунепрерывно сверху.
2. Докажите, что число Фробениуса $\lambda A = 0$ тогда и только тогда, когда $A^k = 0$ для некоторого k .

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить либо наметить правильный путь решения задачи из билета

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 экзаменационной составляющих

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Модель Эрроу-Дебре. Существование равновесия.
2. Экспертные методы. Способы получения экспертной информации.

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме. На подготовку ответа дается 60 минут. Кроме ответа на вопросы билета, студент должен ответить на дополнительные вопросы

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-Зрпк-1 Демонстрирует знание терминологии, основных понятий и методов решения и компьютерного моделирования прикладных задач

Вопросы, задания

1. Теория измерений. Основные типы шкал и их характеристика
2. Многокритериальные задачи принятия решения. Множество Парето. Теорема Эрроу
3. Модель государственного регулирования экономики
4. Модель Кейнса
5. Моделирование рынка. Классическая модель
6. Виды экспертных оценок и их обработка

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Метод “снежного кома” предназначен для

Ответы:

1. Формирования экспертной комиссии 2. Сбора экспертной информации 3. Анализа экспертных оценок

Верный ответ: 1

2. Человеко-машинные процедуры принятия решений позволяют строить

Ответы:

1. Множество Парето 2. Эффективное решение, учитывающее предпочтения ЛПР. 3. Решение, учитывающее интересы различных лиц

Верный ответ: 2

3. Результатом появления модели Кейнса стало

Ответы:

1. Объяснение причин кризиса 1929-1933 гг. 2. Выработка мер преодоления кризиса 3. И то, и другое

Верный ответ: 3

4. Для экспертизы НИОКР лучше всего подходят

Ответы:

1. Ранжировки 2. Парные сравнения 3. Классификации по упорядоченным классам

Верный ответ: 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{РПК-1} Создает математические модели прикладных задач

Вопросы, задания

1. Имеются два товара и один потребитель. Технологическое множество производственного сектора имеет вид $Y = \{(y_1, y_2) \mid y_1 \geq 0, y_2 \leq 1, y_2 = 0\}$. Функция полезности потребителя $u(x) = x_1 + x_2^{1/2}$ определена на множестве $X = \{(x_1, x_2) \mid x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_2 \leq x_1 \leq 2x_2\}$. Составьте модель экономики и исследуйте ее на существование равновесия.

2. Модели сетевого планирования. Интерпретация критического пути и резервов операций.

3. Даны производственные функции двух производителей и общие объемы ресурсов. Составьте модель производства (ящик Эджворта). Постройте производственную кривую. Какова ее интерпретация?

3. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{РПК-1} Применяет математические методы исследования и компьютерного моделирования для решения прикладных задач

Вопросы, задания

1. 60 человек голосуют за трех кандидатов. У 23 из них предпочтения имеют вид $A > C > B$, у 19 — $B > C > A$, у 16 — $C > B > A$ и у 2 — $C > A > B$. Существует ли победитель по Кондорсе?

2. Дан сетевой график, потребность операций в ресурсе и общий объем ресурса. Найдите продолжительность выполнения проекта при последовательном и параллельном методах распределения. Проанализируйте полученные результаты.

3. Даны результаты голосования экспертов при оценке проекта НИОКР. Найдите коэффициент согласованности. Проинтерпретируйте полученный результат.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. При каком методе распределения ресурсов продолжительность выполнения проекта меньше

Ответы:

1. При параллельном 2. При последовательном 3. Не зависит от метода

Верный ответ: 1

2. Для составления сетевого графика необходимо знать

Ответы:

1. Длительность операций 2. Порядок выполнения операций 3. И то, и другое

Верный ответ: 3

3. Целью государственного регулирования экономики является

Ответы:

1. Определение эффективного состояния экономики 2. Выбор среди эффективных состояний оптимального с точки зрения социальных целей 3. Максимизация налоговых сборов

Верный ответ: 2

4. Среднее геометрическое является адекватным в шкале

Ответы:

1. Интервалов 2. Разностей 3. Отношений

Верный ответ: 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить либо наметить правильный путь решения задачи из билета

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 экзаменационной составляющих