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

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в экономике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Оценочные материалы
по дисциплине
Исследование операций и методы оптимизации

Москва
2024

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Бехтин Ю.С. Идентификатор: R0b58a2e4-BekhtinYS-c180e726	Ю.С. Бехтин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Петров С.А. Идентификатор: R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67	С.А. Петров
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Невский А.Ю. Идентификатор: R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d	А.Ю. Невский

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-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ИД-3 Выполняет теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности

2. ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИД-2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. "Сетевое планирование" (Контрольная работа)
2. "Сетевые модели" (Контрольная работа)
3. "Симплекс метод" (Контрольная работа)
4. "Транспортная задача" (Контрольная работа)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	5	8	12	15
Линейное программирование					
Введение в линейное программирование. Графический метод		+			
Решение задач линейного программирования симплекс-методом.		+			
Транспортные сетевые модели					
Транспортные модели			+		
Сетевые модели					

Сетевые модели			+	
Основы сетевого планирования.				+
Элементы теории массового обслуживания				
Основные понятия теории массового обслуживания.				+
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-1	ИД-3$_{ОПК-1}$ Выполняет теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: основные методики решения различных задач исследования операций; Уметь: применять алгоритмы, основанные на симплекс – методе	"Симплекс метод" (Контрольная работа) "Транспортная задача" (Контрольная работа)
ОПК-7	ИД-2$_{ОПК-7}$ Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	Знать: алгоритм симплекс – метода для решения задач линейного программирования; Уметь: – использовать методы и средства математических программных пакетов Применять методы сетевого анализа	"Симплекс метод" (Контрольная работа) "Сетевые модели" (Контрольная работа) "Сетевое планирование" (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. "Симплекс метод"

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25
Процедура проведения контрольного мероприятия: написание письменной контрольной работы

Краткое содержание задания:
решить симплекс методом задачу линейного программирования

Контрольные вопросы/задания:

Знать: алгоритм симплекс – метода для решения задач линейного программирования;	1.методика симплекс метода
Уметь: применять алгоритмы, основанные на симплекс – методе	1.решить симплекс методом задачу линейного программирования

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: 60
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: 40
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. "Транспортная задача"

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25
Процедура проведения контрольного мероприятия: написание письменной контрольной работы

Краткое содержание задания:
решить транспортную задачу

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные методики решения различных задач исследования операций;	1.методики нахождения начального решения 2.методики решения транспортной задачи

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания:

КМ-3. "Сетевые модели"

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25
Процедура проведения контрольного мероприятия: написание письменной контрольной работы

Краткое содержание задания:
решить задачу с использованием сетевых моделей

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Применять методы сетевого анализа	1.решение задачи нахождения кратчайшего пути 2.решение задачи нахождения максимального потока

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: 60
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: 40
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. "Сетевое планирование"

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25
Процедура проведения контрольного мероприятия: написание письменной контрольной работы

Краткое содержание задания:

построение временного графика проекта

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: – использовать методы и средства математических программных пакетов	1.построение сети проекта 2.построение временного графика

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: 60

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: 40

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

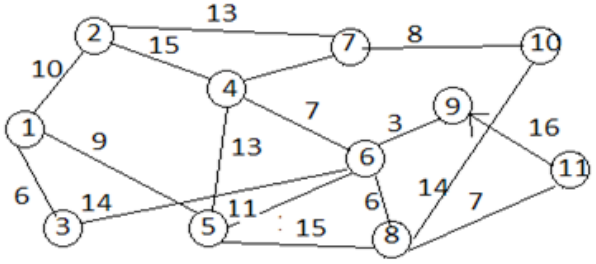
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

1. Модели управления запасами, классическая задача экономичного размера заказа
2. Транспортные задачи, различные способы применения транспортной модели с примерами
3. Решить задачу о кратчайшем пути с помощью алгоритма Флойда от 1-го узла



Процедура проведения

Письменный зачет

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-З$_{ОПК-1}$ Выполняет теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1.Сетевые модели, задача максимальной пропускной способности (задача максимального потока)
2.Нахождение начального решения для транспортной задачи
3.Сетевые модели, Нахождение потока наименьшей стоимости.
4.Модели управления запасами, классическая задача экономичного размера заказа
5.Транспортные задачи, различные способы применения транспортной модели с примерами

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Решить симплекс методом задачу линейного программирования
   Ответы:
письменное решение задачи
   Верный ответ: развернутое решение задачи
2. Решить транспортную задачу (начальное решение найти методом с-з угла)
   Ответы:
письменное решение задачи
   Верный ответ: развернутое решение задачи
3. Решить задачу о кратчайшем пути с помощью алгоритма Флойда от 1-го узла
   Ответы:
письменное решение задачи
   Верный ответ: развернутое решение задачи
4.Найти наибольший поток в сети

Ответы:
письменное решение задачи
Верный ответ: развернутое решение задачи
5.построить временной график проекта
Ответы:
письменное решение задачи
Верный ответ: развернутое решение задачи

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2$_{ОПК-7}$ Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Вопросы, задания

1.Сетевые модели методы нахождение минимального основного дерева
2.Стандартная форма задачи линейного программирования, переход от графического метода к симплекс методу
3. Алгоритм симплекс метода для решения задачи линейного программирования.
4.Задача экономичного размера заказа с разрывами цен.
5. Сетевые модели, задача поиска кратчайшего пути.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Решить задачу о кратчайшем пути с помощью алгоритма Дейкстры
Ответы:
письменное решение задачи
Верный ответ: развернутое решение задачи
2. Найти начальное решение методом наименьшей стоимости
Ответы:
письменное решение задачи
Верный ответ: развернутое решение задачи
3.Найти минимальное остовное древо
Ответы:
письменное решение задачи
Верный ответ: развернутое решение задачи
4. Найти начальное решение методом Фогеля
Ответы:
письменное решение задачи
Верный ответ: развернутое решение задачи
5.найти оптимальны размер заказа и точку его возобнавления
Ответы:
письменное решение задачи
Верный ответ: развернутое решение задачи

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: 60

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: 40
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

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 зачетной составляющих