

**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
2023**

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 общетехнические 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

\$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
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

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 нахождения 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 экономического 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 дерево

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 оптимальный размер заказа и точку его возобновления

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