

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

Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика

Наименование образовательной программы: Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Исследование операций и методы оптимизации**

**Москва
2025**

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	Крепков И.М.
	Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095

И.М.
Крепков

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-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
ИД-1 Использует методы и средства сбора, обработки и анализа информации, в том числе работу с большими данными
2. ОПК-5 Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий
ИД-2 Использует системы поддержки проектирования информационных систем на этапах жизненного цикла

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

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 "Симплекс метод" (Контрольная работа)
КМ-2 "Транспортная задача" (Контрольная работа)
КМ-3 "Сетевые модели" (Контрольная работа)
КМ-4 "Сетевое планирование" (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:	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-4	ИД-1 _{ОПК-4} Использует методы и средства сбора, обработки и анализа информации, в том числе работу с большими данными	Знать: алгоритм симплекс – метода для решения задач линейного программирования; Уметь: Применять методы сетевого анализа	КМ-1 "Симплекс метод" (Контрольная работа) КМ-3 "Сетевые модели" (Контрольная работа)
ОПК-5	ИД-2 _{ОПК-5} Использует системы поддержки проектирования информационных систем на этапах жизненного цикла	Знать: основные методики решения различных задач исследования операций; Уметь: применять алгоритмы, основанные на симплекс – методе – использовать методы и средства математических программных пакетов	КМ-1 "Симплекс метод" (Контрольная работа) КМ-2 "Транспортная задача" (Контрольная работа) КМ-4 "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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

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-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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Применять методы сетевого анализа	1.решение задачи нахождения кратчайшего пути 2.решение задачи нахождения максимального потока

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5 («отлично»)**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 («хорошо»)**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 («удовлетворительно»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 40**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. "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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: – использовать методы и средства математических программных пакетов	1. построение сети проекта 2. построение временного графика

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

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

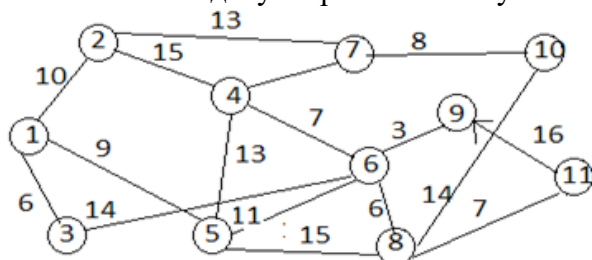
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 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

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-4} Использует методы и средства сбора, обработки и анализа информации, в том числе работу с большими данными

Вопросы, задания

1. Сетевые модели методы нахождения минимального основного дерева
2. Транспортные задачи, различные способы применения транспортной модели с примерами
3. Стандартная форма задачи линейного программирования, переход от графического метода к симплекс методу
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 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

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-5} Использует системы поддержки проектирования информационных систем на этапах жизненного цикла

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. Алгоритм симплекс метода для решения задачи линейного программирования.

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

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («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 зачетной составляющих.