

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.02.2025 11:19:08

Уникальный идентификатор доку-
мента: c098b01140224c6926cf17646745d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Информационное и программное обеспечение

для 2024 года набора

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины «Исследование операций» по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», направленность 38.03.05.02 «Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов в цифровой экономике»

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. п.3 «Структура и содержание дисциплины» изложить в следующей редакции:

Раздел 1. Теория исследования операций					
№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1. "Методологические основы исследования операций". Введение в исследование операций. Основные понятия исследования операций. / Лек /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.2	Тема 2. "Задачи исследования операций". Инструментарий исследования операций. Классификация задач исследования операций. / Лек /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.3	Тема 3. "Линейное программирование: алгебраический метод решения задач". Симплексный метод. Решение симплекс-методом. / Ср /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.4	Тема 4. "Математические модели в исследовании операций". Математические модели операции. Экономико-математические модели. / Ср /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.5	Тема. "Решение задачи линейного программирования алгебраическим методом". Подготовка и ввод данных, формирование аналитических зависимостей, проведение расчетов, анализ результатов LibreOffice. / Лаб /	2	6	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.6	Этапы операционного исследования. Анализ на чувствительность. Стратегия математической модели. Воздействие неконтролируемых факторов. Многокритериальная оптимизация. Задачи математического программирования. Задачи массового обслуживания. Классификации исследования операций. Детерминированное моделирование. Стохастическое моделирование. Решение задачи линейного программирования алгебраическим методом. / Ср /	2	82	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
Раздел 2. Методология решения оптимизационных задач					
№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 5. "Основные понятия и классификация методов решения задач оптимизации". Основные понятия задач оптимизации. Методы решения задач оптимизации. / Лек /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.2	Тема 6. "Двойственная задача и двойственный симплекс-метод". Двойственная задача и двойственный симплекс-метод. Применение двойственного симплекс-метода. / Ср /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.3	Тема 7. "Оптимизация системы управления сложного технологического объекта". Методология постановки оптимизационной задачи. Задача выбора эффективной системы управления объектом. / Ср /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.4	Тема 8. "Элементы теории игр". Основные понятия и классификация игр. Игровые принципы оптимальности. / Ср /	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.5	Тема. "Решение двойственной задачи". Подготовка и ввод данных, формирование аналитических зависимостей, проведение расчетов, анализ результатов LibreOffice. / Лаб /	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3

2.6	Критерии оптимальности. Оптимизация режимов действующих объектов. Выпуклое программирование. Процесс изменения состояния элемента системы. Изменение эффективности E(a) системы. Традиционная задача выбора эффективной системы управления. Основная задача теории игр. Классы теоретико-игровых моделей. Оптимальный выбор при исследовании антагонистической игры. Принцип оптимальности при принятии решений. Решение двойственной задачи. / Cp /	2	99	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3
-----	--	---	----	-------	------------------------------------

2. п. 5.4. «Перечень программного обеспечения» изложить в следующей редакции:

Операционная система РЕД ОС LibreOffice
--

В приложение 1 к рабочей программе «Фонд оценочных средств» внесены следующие изменения:

1. п. 1.1 «Показатели и критерии оценивания компетенций» изложить в следующей редакции:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-1 - Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария			
З основы моделирования и анализа бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия	Отбор информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	Соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, сведениям из ресурсов Интернет, правильность ответов при опросе, ответов на экзамене	О - вопросы 1-20, Э - вопросы 1-15
У совершенствовать бизнес-процессы и информационно-технологическую инфраструктуру предприятия	Использует компьютерные технологии при выполнении практико-ориентированных и лабораторных заданий	Правильность выполнения, практико-ориентированных и лабораторных заданий	ПОЗЭ - задания 1-20, ЛЗ - задания 1.1 - 2.1
В современными методами и программным инструментарием моделирование и анализа	Применяет программно-технические средства для обработки информации в практико-ориентированных и лабораторных заданиях	Умение применять теоретические знания на практике при выполнении учебных заданий	ПОЗЭ - задания 1-20, ЛЗ - задания 1.1 - 2.1

О - опрос, Э - вопросы к экзамену, ПОЗЭ - практико-ориентированные задания к экзамену, ЛЗ - лабораторные задания

2. п. 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» изложить в следующей редакции:

Вопросы к экзамену

1. Введение в исследование операций.
2. Основные понятия исследования операций.
3. Симплексный метод.
4. Двойственная задача и двойственный симплекс-метод.
5. Инструментарий исследования операций.
6. Классификация задач исследования операций.
7. Математические модели операции.

8. Экономико-математические модели.
9. Основные понятия задач оптимизации.
10. Методы решения задач оптимизации.
11. Методология постановки оптимизационной задачи.
12. Задача выбора эффективной системы управления объектом.
13. Основные понятия и классификация игр.
14. Игровые принципы оптимальности.
15. Основные понятия и классификация игр.

Практико-ориентированные задания к экзамену

1. $Z = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$; $x_1 + x_2 \leq 11$; $2x_1 - x_2 \leq 7$; $-2x_1 + 3x_2 \leq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
2. $Z = 4x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$; $-x_1 + x_2 \leq 5$; $x_1 - 3x_2 \leq 9$; $2x_1 - 3x_2 \leq 6$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
3. $Z = 4x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$; $-4x_1 + 5x_2 \leq 20$; $2x_1 - x_2 \leq 9$; $x_1 - 3x_2 \leq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
4. $Z = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$; $-x_1 + x_2 \leq 1$; $x_1 - 2x_2 \leq 1$; $2x_1 + 3x_2 \leq 22$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
5. $Z = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$; $x_1 + x_2 \leq 9$; $4x_1 - x_2 \leq 16$; $-2x_1 + 3x_2 \leq 12$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
6. $Z = 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$; $2x_1 + x_2 \leq 20$; $-x_1 + 3x_2 \leq 18$; $2x_1 - x_2 \leq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
7. $Z = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$; $2x_1 - x_2 \leq 8$; $x_1 - 2x_2 \leq 6$; $-x_1 + 2x_2 \leq 10$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
8. $Z = 4x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$; $2x_1 - x_2 \leq 8$; $x_1 - 2x_2 \leq 6$; $2x_1 - 3x_2 \leq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
9. $Z = 2x_1 - 4x_2 \rightarrow \max$; $3x_1 + 2x_2 \leq 18$; $-x_1 + 2x_2 \leq 10$; $3x_1 - x_2 \leq 9$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
10. $Z = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$; $-x_1 + x_2 \leq 5$; $x_1 - 3x_2 \leq 7$; $2x_1 - 4x_2 \leq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
11. $Z = 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$; $3x_1 + 4x_2 \geq 32$; $2x_1 + x_2 \geq 19$; $3x_1 - x_2 \geq 21$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
12. $Z = 3x_1 + 5x_2 \rightarrow \min$; $3x_1 - 2x_2 \geq 12$; $x_1 + x_2 \geq 9$; $x_1 + 4x_2 \geq 16$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
13. $Z = 6x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$; $x_1 + 2x_2 \geq 18$; $5x_1 + x_2 \geq 53$; $x_1 - 2x_2 \geq 4$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
14. $Z = 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$; $2x_1 + x_2 \geq 18$; $-x_1 + 3x_2 \geq 20$; $2x_1 - x_2 \geq 6$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
15. $Z = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \min$; $x_1 + x_2 \geq 1$; $x_1 - 2x_2 \geq 1$; $2x_1 + x_2 \geq 22$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
16. $Z = 4x_1 + 5x_2 \rightarrow \min$; $-4x_1 + 5x_2 \geq 20$; $2x_1 - x_2 \geq 12$; $2x_1 + x_2 \geq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
17. $Z = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$; $2x_1 - x_2 \geq 8$; $2x_1 - 3x_2 \geq 6$; $-x_1 + 2x_2 \geq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
18. $Z = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$; $x_1 + x_2 \geq 9$; $4x_1 - x_2 \geq 16$; $2x_1 + 3x_2 \geq 12$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
19. $Z = 4x_1 + 2x_2 \rightarrow \min$; $-x_1 + x_2 \geq 5$; $3x_1 - x_2 \geq 7$; $2x_1 - 3x_2 \geq 8$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.
20. $Z = 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$; $2x_1 + x_2 \geq 18$; $-x_1 + 3x_2 \geq 20$; $2x_1 - x_2 \geq 6$; $x_i \geq 0$; $i=1,2$.

Критерии оценивания:

- «отлично» (84-100 баллов) выставляется, если изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой, решены практико-ориентированные задания;
- «хорошо» (67-83 баллов) выставляется, если - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины, решены практико-ориентированные задания;
- «удовлетворительно» (50-66 баллов) выставляется если - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике, частично решены практико-ориентированные задания;
- «неудовлетворительно» (0-49 баллов) выставляется, если - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы, не решены практико-ориентированные задания.

Вопросы для опроса

1. Что включают этапы операционного исследования?
2. Что такое анализ на чувствительность?
3. Что такое стратегия математической модели?
4. Чем представлено воздействие неконтролируемых факторов?
5. Что такое многокритериальная оптимизация?

6. Чем характеризуются задачи математического программирования?
7. Чем характеризуются задачи массового обслуживания?
8. Какие бывают классификации моделей исследования операций?
9. Что такое детерминированное моделирование?
10. Что такое стохастическое моделирование?
11. Что включают критерии оптимальности?
12. Что такое оптимизация режимов действующих объектов?
13. Что такое выпуклое программирование?
14. Чем представлен процесс изменения состояния элемента системы?
15. Что такое изменение эффективности $E(a)$ системы?
16. Что такое традиционная задача выбора эффективной системы управления?
17. Что такое основная задача теории игр?
18. Какие бывают классы теоретико-игровых моделей?
19. Что такое оптимальный выбор при исследовании антагонистической игры?
20. Что включает принцип оптимальности при принятии решений?

Инструкция по выполнению: обучающемуся необходимо ответить на вопросы.

Критерии оценивания:

- 2 баллов выставляется студенту, если получен правильный ответ;
- 1 балл выставляется студенту, если в ответе есть неточности;
- 0 баллов выставляется студенту, если получен неправильный ответ.

Максимальная сумма баллов за опрос: 40 баллов

Тематика лабораторных заданий по разделам

Раздел 1. «Теория исследования операций»

Лабораторное задание 1.1. "Решение задачи линейного программирования алгебраическим методом". Подготовка и ввод данных, формирование аналитических зависимостей, проведение расчетов, анализ результатов LibreOffice.

Раздел 2. «Методология решения оптимизационных задач»

Лабораторное задание 2.1. "Решение двойственной задачи". Подготовка и ввод данных, формирование аналитических зависимостей, проведение расчетов, анализ результатов LibreOffice.

Критерии оценивания:

- 21-30 баллов выставляется студенту, если все задания, предусмотренное лабораторным заданием, выполнены, и студент может объяснить их выполнение;
- 11-20 балла выставляется студенту, если все задания, предусмотренное лабораторным заданием, выполнены, и студент затрудняется объяснить их выполнение;
- 1-10 балла выставляется студенту, если не все задания, предусмотренное лабораторным заданием, выполнены, и студент затрудняется объяснить их выполнение;
- 0 баллов выставляется студенту, если задание, предусмотренное лабораторным заданием, не выполнено.

Максимальная сумма баллов за лабораторные задания: 60 баллов (2 лабораторных задания по 30 баллов)

Изменения в рабочую программу внесены: составитель к.п.н., доцент, Черкезов С.Е.

Согласовано:

Зав. кафедрой: к.э.н., доцент Ефимова Е.В.

Председатель методического совета направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

Утверждено:

Начальник учебно-методического управления: к.э.н., доцент Платонова Т.К.