

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Уфимский филиал Финуниверситета

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математические методы принятия решений»

Разработчик: кафедра «Математика и информатика»

Направления подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Образовательная программа: Цифровая трансформация управления бизнесом

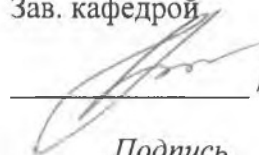
Профиль: ИТ-менеджмент в бизнесе

Форма образования: очная

РАССМОТРЕН
На заседании кафедры
«Математика и информатика»

Протокол № 12
от « 30 » июня 2023 г.

Зав. кафедрой



/С.А. Фархиева

Подпись

Разработан на основе

*ОС ФГБОУ ВО Финуниверситета по направле-
нию подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
(уровень бакалавриата)
№ 1305/о от 03.06.2021 г. (новая редакция)*

Оценочные средства для оценки сформированности компетенций

УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач

УК-10Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач

УК-11 Способность к постановке целей и задач исследований, выбору оптимальных путей и методов их достижения

Задания в виде расчетных задач (УК-4, УК-11, УК-10)

Задание 1(УК-4, УК-11, УК-10)

Компания производит два типа продуктов: А и В. Продукт А приносит прибыль 50 долларов за штуку, а продукт В - 40 долларов за штуку. Изготовление одной штуки продукта А занимает 2 часа работы на оборудовании X и 3 часа на оборудовании Y. Продукт В требует 4 часа на оборудовании X и 2 часа на оборудовании Y. В месяц оборудование X может быть использовано не более чем на 160 часов, а оборудование Y - на 180 часов. Как должна компания распределить свое производственное время, чтобы максимизировать прибыль?

Задание 2 (УК-4, УК-11, УК-10)

Два предприятия конкурируют на рынке, устанавливая цены на свои аналогичные товары. Каждое предприятие может установить высокую или низкую цену. Если оба предприятия установят высокие цены, прибыль каждого будет 100 тыс. долларов. Если одно установит высокую цену, а другое низкую, то предприятие с низкой ценой получит 150 тыс. долларов, а с высокой - только 50 тыс. долларов. Если оба установят низкие цены, то каждое получит 75 тыс. долларов. Определите оптимальную стратегию для каждого предприятия.

Задание 3 (УК-4, УК-11, УК-10)

Существует два окна для обслуживания клиентов в банке. Клиенты приходят в среднем раз в 5 минут. Время обслуживания одного клиента в первом окне - 4 минуты, во втором - 3 минуты. Каково среднее время ожидания клиента в очереди?

Задание 4 (УК-4, УК-11, УК-10)

Компании необходимо спрогнозировать продажи на следующий квартал. Известны данные по продажам за прошедшие 8 кварталов. Используйте метод экспоненциального сглаживания для прогнозирования продаж на следующий квартал, предполагая, что вес для сглаживания равен 0.3.

Задание 5 (УК-4, УК-11, УК-10)

Необходимо определить оптимальный заказ для покупки определенного товара. Ежедневный спрос равен 10 единицам товара, стоимость хранения одной единицы в течение года - 2 доллара, стоимость размещения заказа - 100 долларов, а годовой спрос - 2000 единиц. Используя модель Экономичного размера заказа (ЕОQ), определите оптимальное количество единиц товара для заказа каждый раз.

Тесты (УК-4, УК-11, УК-10)

Вопрос 1. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое математический метод принятия решений:

1. Метод, основанный на субъективных предпочтениях
2. Метод, основанный на объективном анализе данных
3. Метод, основанный на случайном выборе
4. Метод, основанный на эмоциональных предпочтениях

Вопрос 2. (УК-4, УК-11, УК-10) Какая техника используется для определения наилучшего решения с учетом нескольких критериев:

1. Техника дерева решений
2. Метод анализа иерархий
3. Метод экономического обоснования
4. Метод многокритериальной оптимизации

Вопрос 3. (УК-4, УК-11, УК-10) Какие методы используются для оценки неопределенности в принятии решения:

1. Методы регрессионного анализа
2. Методы математического моделирования
3. Методы статического анализа
4. Методы теории вероятности

Вопрос 4. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое линейное программирование:

1. Метод, используемый для решения задач оптимизации
2. Метод, используемый для анализа временных рядов
3. Метод, используемый для вычисления статистических показателей
4. Метод, используемый для создания математических моделей

Вопрос 5. (УК-4, УК-11, УК-10) Какую проблему решает метод восходящей иерархии:

1. Проблему взвешивания критериев
2. Проблему оценки альтернатив
3. Проблему определения наилучшего решения
4. Проблему определения значимости факторов

Вопрос 6. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое математическое моделирование:

1. Процесс решения математических задач
2. Система уравнений, описывающая реальный объект или явление
3. Метод оптимизации, где целевая функция и ограничения являются линейными
4. Метод анализа временных рядов

Вопрос 7. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое линейное программирование:

1. Метод принятия решений на основе математических моделей

2. Метод определения наилучшего решения с учетом нескольких критериев
3. Метод оптимизации, где целевая функция и ограничения являются линейными
4. Метод анализа временных рядов

Вопрос 8. (УК-4, УК-11, УК-10) Какие методы используются для оценки неопределенности в принятии решений:

1. Теория вероятности
2. Теория графов
3. Теория игр
4. Теория информации

Вопрос 9. (УК-4, УК-11, УК-10) Какая техника используется для анализа иерархии критериев:

1. Метод многокритериальной оптимизации
2. Метод экспертных оценок
3. Метод дерева решений
4. Метод анализа иерархий

Вопрос 10. (УК-4, УК-11, УК-10) Какое из нижеперечисленных утверждений является принципом эффективного использования математических методов принятия решений:

1. Учет всех имеющихся данных
2. Принятие решений на основе субъективных предпочтений
3. Применение самого сложного метода для достижения наилучшего результата
4. Игнорирование неопределенности и рисков

Вопрос 11. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое линейное программирование:

1. Метод для решения квадратных уравнений
2. Метод для нахождения максимального или минимального значения целевой функции при условии линейных ограничений
3. Метод для прогнозирования будущих цен
4. Метод корреляционного анализа

Вопрос 12. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое целевая функция в линейном программировании:

1. Функция, которую нужно оптимизировать
2. Функция, описывающая ограничения
3. Функция, находящая границы изменения переменных
4. Функция, для которой находится производная

Вопрос 13. (УК-4, УК-11, УК-10) Как найти оптимальное решение в линейном программировании:

1. Построить график целевой функции и найти точку максимума или минимума
2. Проанализировать ограничения и найти значения переменных, удовлетворяющие им
3. Использовать симплекс-метод или другие алгоритмы
4. Использовать метод МАИ

Вопрос 14. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое метод анализа иерархий (МАИ):

1. Метод, разбивающий проблему на иерархические уровни для принятия решений
2. Метод, использующий статистические данные для анализа рисков
3. Метод, использующий графические модели для принятия решений
4. Метод, решения задач корреляционно-регрессионного анализа

Вопрос 15. (УК-4, УК-11, УК-10) Что такое аналитическая иерархия процессов (АИП):

1. Метод, использующий математические формулы для анализа проблемы
2. Метод, разбивающий проблему на иерархические уровни и ранжирующий их с помощью аналитических оценок
3. Метод, использующий случайные числа для прогнозирования результатов

Вопрос 16. (УК-4, УК-11, УК-10) Раздел математики, изучающий конфликтные ситуации на основе их математических моделей, называется _____.

Вопрос 17. (УК-4, УК-11, УК-10) _____ — это метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью, описывающей реальную систему.

Вопрос 18. (УК-4, УК-11, УК-10) Качество модели регрессии (не только линейной, а вообще любой) оценивается по величине коэффициента _____.

Вопрос 19. (УК-4, УК-11, УК-10) _____ — это статистическая взаимосвязь двух или более случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми). При этом изменения значений одной или нескольких из этих величин сопутствуют систематическому изменению значений другой или других величин.

Вопрос 20. (УК-4, _____ УК-11, _____ УК-10) _____ — это способ нахождения нелинейной модели взаимосвязи между зависимой переменной и набором независимых переменных. В отличие от традиционной линейной регрессии, которая ограничена оценкой линейных моделей, нелинейная регрессия может оценивать модели с произвольными взаимосвязями между независимыми и зависимыми переменными. Это достигается при помощи итерационных алгоритмов оценки.

Ключ к тесту

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	2	4	1	1	2	3	1	4	1	2	3	2	1	2	Т е о р и е й и г р	И м и т а ц и о н н о е м о д е л и р о в а н и е	Д е т е р м и н а ц и и	К о р р е л я ц и я	Н е л и н е й н а я р е г р е с с и я
Баллы	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Критерии оценки знаний при проведении устного/письменного опроса

Оценка «**отлично**» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины.

Оценка «**хорошо**» (зачтено)– выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**»(зачтено)– выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «**неудовлетворительно**» (не зачтено)– выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

Критерии оценки знаний при решении задач

Оценка «**отлично**»(зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**»(зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»**(зачтено)— выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»**(не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»**(зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** (не зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.