

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» мая 2024 г., протокол № 8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Математические и инструментальные методы
поддержки принятия решений**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки:

Математическое и информационное обеспечение
экономической деятельности

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная / Очно – заочное/ заочная

Карачаевск, 2024

1. Компетенции по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений»

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ВО/ ОП ВО ФГОС	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1	способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК.1.1. ЗНАЕТ математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК.1.2. УМЕЕТ решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний ОПК.1.3. ВЛАДЕЕТ навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности
ОПК-5	способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК.5.1. ЗНАЕТ современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК.М-5.2. УМЕЕТ модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК.5.3 ВЛАДЕЕТ навыками разработки, создания и совершенствования программного обеспечения в экономической деятельности
ПК-3	способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в экономической деятельности	ПК.3.1 ЗНАЕТ современные методы научных исследований в области проектирования информационных систем в экономической деятельности, ПК.3.2. УМЕЕТ проводить анализ и выбор инструментария проектирования и управления информационными системами в экономической деятельности, ПК.3.3. ВЛАДЕЕТ навыками применения в практике проектирования информационных систем в экономической деятельности современный программный и методический инструментарий

2.Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

»

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Задания закрытого типа с одним правильным ответом			
1.		<i>Критерий Ходжа-Лемана это:</i> А) комбинация критериев Байеса -Лапласа и Гурвица В) комбинация критериев недостаточного основания Лапласа и Гурвица С) комбинация критериев Гурвица и ММ –критерия Д) комбинация критериев Байеса -Лапласа и ММ - критерия	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
2.		<i>В полностью расширенной статистической игре:</i> А) смешанные стратегии использует только статистик В) смешанные стратегии использует только статистик С) оба участника используют чистые стратегии Д) оба участника используют смешанные стратегии Е) один из участников использует чистые стратегии	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
3.		<i>Смешанные стратегии представляют собой:</i> А) произвольную комбинацию чистых стратегий В) комбинацию чистых стратегий, предлагаемых третьей стороной С) комбинацию чистых стратегий, выбираемых с помощью механизма случайного выбора Д) линейную комбинацию чистых стратегий	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
4.		<i>Полезные стратегии находятся:</i> А) на левой нижней границе многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру В) на правой верхней границе многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру; С) вне многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру Д) внутри многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
5.		<i>Функция решений:</i> 1) определяется внешними условиями 2) определяется в начале решения игры 3) определяется, исходя из необходимости	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3

		минимизации функции риска 4) определяется величиной среднего арифметического элементов матрицы потерь 5) определяется на основе максиминного критерия	
6.		<i>Как будет называться решение, если оно обеспечивает экстремум критерия выбора при индивидуальном ЛПР или удовлетворяет принципу согласования суждений при групповом</i> А) оптимальное решение В) допустимое решение С) приемлемое решение	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами			
7.		<i>1.Критерий Ходжа-Лемана применяют в следующих условиях:</i> А) риск допускается только при малом числе реализаций решения В) риск допускается только при большом числе реализаций решения С) не известно распределение вероятностей состояний природы, но имеется возможность выдвинуть какую-либо гипотезу о нем D) вероятности отдельных состояний природы сильно различаются E) не известно распределение вероятностей состояний природы и нет возможности выдвинуть какую-либо гипотезу о нем F) решение реализуется только малое число раз G) решение реализуется многократно H) допускается только однократное использование решения I) минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
8.		<i>Какие виды решения задач исследования операций могут использоваться в детерминированных ситуациях?</i> А) оптимизация в среднем В) методы линейного программирования С) методы вариационного исчисления D) минимизация дисперсии результата	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
9.		<i>Рандомизация - это процедура, когда:</i> А) решения выбираются случайным образом В) решение выбирается случайным образом с учетом	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3

		наблюденной реализации случайной величины С) решение выбирается случайным образом без учета наблюденной реализации случайной величины D) решения выбираются группой экспертов E) решения выбираются по заранее установленному правилу	
10.		<i>Минимаксный критерий выбора решений применяют в условиях:</i> A) когда необходимо исключить какой -либо риск B) допускается некоторый уровень риска C) неизвестно распределение вероятностей состояний природы D) решение реализуется один раз E) когда известно распределение вероятностей состояния природы F) решение реализуется несколько раз G) детерминированных	ОПК-1, ОПК-5, ПК-3
11.		<i>Критерий Гурвица применяют в условиях:</i> A) решение реализуется многократно B) вероятности отдельных состояний природы сильно различаются C) детерминированных D) решение реализуется однократно E) когда неизвестно распределение вероятностей состояний природы F) решение реализуется малое число раз G) когда известно распределение вероятностей состояния природы	ОПК-1, ОПК-5, ПК-3
12.		<i>Критерий недостаточного основания Лапласа применяют в условиях:</i> A) вероятности отдельных состояний природы примерно одинаковы B) вероятности отдельных состояний природы сильно различаются C) неизвестно распределение вероятностей состояний природы D) детерминированных E) минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш	ОПК-1, ОПК-5, ПК-3
Задания закрытого типа. Задачи на соответствие			

13.		Методы: A. Метод анализа иерархий (АНР) B. Метод Дельфи C. Модель линейного программирования D. Моделирование на основе агентного подхода Описание: 1. Метод, основанный на построении дерева решений и оценке их альтернатив. 2. Математический метод для оценки и выбора наилучшего варианта из множества. 3. Метод, использующий группы экспертов для достижения консенсуса. 4. Метод, позволяющий моделировать взаимодействие независимых «агентов» в системе.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
14.		Инструменты A. Диаграмма Парето B. SWOT-анализ C. Матричный анализ D. Модель Гантта Применение 1. Помогает визуализировать влияние различных факторов на результат. 2. Используется для анализа угроз и возможностей внутренней среды. 3. Применяется для распределения ресурсов и оценки альтернатив. 4. Используется для планирования и контроля выполнения проектов.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
15.		Категории методов A. Нормативные методы B. Эмпирические методы C. Статистические методы D. Функциональные методы Характеристики 1. Основываются на статистических данных и анализе. 2. Используют экспертные оценки и субъективные мнения. 3. Разработаны для нахождения оптимальных решений. 4. Оценивают исполнение задач с учетом функциональных ограничений.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
16.		Типы решений 1. Стратегическое решение 2. Тактическое решение 3. Оперативное решение примеры применения A. Разработка нового продукта на рынке. B. Распределение бюджета на квартал. C. Принятие решения о том, какую акцию запустить сегодня.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3

17.		Методы поддержки принятия решений Методы 1. Качественный метод 2. Количественный метод 3. Групповой метод Характеристики А. Используется для анализа статистических данных. В. Оценка решений на основе экспертных мнений. С. Принятие решения в команде с использованием мозгового штурма.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
Задания закрытого типа на установление правильной последовательности			
18.		Установите правильную последовательность шагов для оптимального решения задачи линейного программирования, используя метод симплекс-таблицы: 1. Запишите целевую функцию и ограничения. 2. Преобразуйте ограничения в стандартную форму. 3. Постройте начальную симплекс-таблицу. 4. Определите входящую и выходящую переменные. 5. Обновите симплекс-таблицу. 6. Повторяйте шаги 4-5, пока не достигнете оптимального решения.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
19.		Установите правильную последовательность этапов для построения дерева решений для выбора между тремя проектами 1. Определите критерии выбора (например, стоимость, время, риск). 2. Для каждого проекта оцените значения по критериям. 3. Постройте дерево решений, начиная с корня (выбор проекта). 4. Разветвите дерево для каждого проекта, добавляя критерии. 5. Оцените ожидаемую полезность каждого проекта. 6. Выберите проект с наибольшей ожидаемой полезностью.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
20.		Установите правильную последовательность шагов при использовании метода АНР для выбора поставщика. 1. Определите критерии выбора (например, цена, качество, срок поставки). 2. Сравните критерии попарно и заполните матрицу парных сравнений. 3. Найдите собственные значения и векторы для матрицы. 4. Рассчитайте вес каждого критерия. 5. Оцените каждого поставщика по критериям.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3

		6. Рассчитайте общую оценку для каждого поставщика и выберите наилучшего.	
21.		Установите правильную последовательность этапов для оценки рисков проекта с помощью моделирования Monte Carlo: 1. Определите переменные, влияющие на проект (например, стоимость, время). 2. Задайте вероятностные распределения для каждой переменной. 3. Сгенерируйте случайные значения для переменных с помощью программного обеспечения. 4. Проведите множество симуляций (например, 1000). 5. Проанализируйте результаты, чтобы определить вероятность различных исходов. 6. Используйте результаты для принятия обоснованных решений.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
22.		Установите правильную последовательность шагов для проведения SWOT-анализа для нового продукта: 1. Определите сильные стороны продукта. 2. Определите слабые стороны продукта. 3. Определите возможности на рынке. 4. Определите угрозы со стороны конкурентов. 5. Составьте матрицу SWOT, разместив информацию в соответствующих квадрантах. 6. Используйте результаты для разработки стратегии продвижения продукта.	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
Задания открытого типа на дополнение			
23.	С)	Функция решений определяется: А) внешними условиями В) в начале решения игры С) исходя из необходимости минимизации функции риска Д) величиной среднего арифметического элементов матрицы потерь Е) на основе максиминного критерия	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
24.		. В игре с седловой точкой: игрок А) может гарантировать себе выигрыш больший цены игры В) гарантирует себе выигрыш равный цены игры С) может гарантировать себе выигрыш меньший цены	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3

		игры	
25.	В)	<i>при исследовании операций можно ограничиться лишь задачей максимизации критерия эффективности так как</i> А) все участники операции рассчитывают только на максимальный эффект В) участники операции не заинтересованы в других результатах С) выполняется соотношение $\max=\min$	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
26.		<i>Смешанные стратегии представляют собой:</i> А) произвольную комбинацию чистых стратегий В) комбинацию чистых стратегий, предлагаемых третьей стороной С) комбинацию чистых стратегий, выбираемых с помощью механизма случайного выбора Д) линейную комбинацию чистых стратегий	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
27.		<i>...характеризуют заданные внешние и внутренние условия, не зависящие от влияния ЛПР при принятии решения, но оказывающие сильное влияние на выбор решения?</i> А) неуправляемые переменные (факторы) В) случайные переменные (факторы) С) неопределенные переменные (факторы)	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
Задания открытого типа с развернутым ответом			
28.		Что называется зоной толерантности?	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
29.		Что в теории принятия решений понимается под проблемой?	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
30.		Функция риска определяется как:	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
31.		Дайте характеристику критерия Вальда?	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3
32.		Когда используется критерий Севиджа?	ОПК-1, ОПК-5,ПК-3