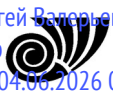


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.06.2026 09:21:34
Уникальный программный ключ:
891934b8c2cf7b6350cbe51cdd67096e8776147



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

по дисциплине

Системы поддержки принятия решений

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Компьютерные науки

Присваиваемая квалификация
бакалавр

Форма обучения

очная

Миасс 2026 г.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Компьютерные науки, Системы поддержки принятия решений, 2026, очная**

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой


согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)


В.Ю. Гудков

**Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об
утверждении шаблонов документов».**

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 3 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Перечень формируемых компетенций.....	4
2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной.....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине.....	6
3.1 Виды оценочных средств.....	6
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации.....	25
4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации.....	25
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.....	32
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	35

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 4 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

Направленность (профиль): *Компьютерные науки*

Дисциплина: *Системы поддержки принятия решений*

Семестры изучения: *8*

Форма промежуточной аттестации: *зачет*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Системы поддержки принятия решений» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-2	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	<i>Знать</i> основные этапы принятия решений <i>Уметь</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации; <i>Владеть</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок
ПК-4	Способен к организации, подготовке и проведению аналитического исследования с применением технологий больших данных	ПК-4.1 Демонстрирует знания стандартов проведения анализа данных, современных методов и инструментальных средств анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов	<i>Знать</i> основы теории и практики принятия решений <i>Уметь</i> решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»


Версия документа - 1

стр. 5 из 23

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____


		<p>больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения</p> <p>ПК-4.2 Демонстрирует умение проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма</p> <p>ПК-4.3 Имеет практический опыт извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников; опыт выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ;</p>	<p>экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений</p> <p>Владеть практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных</p>
--	--	--	---

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики</p>			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Основные понятия и принципы процесса принятия решений	УК-2 <i>Знает</i> основные этапы принятия решений	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету
2	Экспертные методы поддержки принятия решений	УК-2 <i>Умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации;	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету
3	Нечеткие экспертные системы	УК-2 <i>Владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету
4	Кластеризация данных	ПК-4 <i>Знает</i> основы теории и практики принятия решений <i>Умеет</i> решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений <i>Владеет</i> практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 7 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Типовые задания, контрольные работы, тесты критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации

Тестовые задания по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»

Часть 1. Открытые вопросы (10 заданий)

№	Вопрос
1	Дайте определение термину «принятие решений» и опишите основные этапы этого процесса в контексте управления проектами.
2	Объясните сущность экспертных методов поддержки принятия решений. В каких ситуациях их применение наиболее целесообразно?
3	Опишите алгоритм расчёта коэффициента ранговой корреляции Спирмена и приведите пример его практического применения.
4	Раскройте содержание критерия Гурвица: формулу, условия применения, интерпретацию коэффициента оптимизма-пессимизма.
5	Объясните разницу между чистыми и смешанными стратегиями в теории статистических игр.
6	Опишите процедуру расчёта коэффициента конкордации и критерии оценки его статистической значимости.
7	Раскройте суть иерархического метода кластерного анализа: этапы, методы расчёта расстояний между кластерами, построение дендрограммы.
8	Объясните принцип работы критерия Ходжа-Лемана: математическую формулу, условия применения, преимущества и ограничения.
9	Опишите методику формирования группового мнения экспертов с учётом их компетентности.
10	Раскройте понятие «функция риска» в статистических играх и её роль в выборе оптимального решения.

Часть 2. Закрытые вопросы (10 заданий)

№	Вопрос и варианты ответов
11	Критерий Ходжа-Лемана представляет собой комбинацию: а) критериев Байеса-Лапласа и Гурвица; б) критериев недостаточного основания Лапласа и Гурвица; в) критериев Гурвица и минимаксного; г) критериев Байеса-Лапласа и минимаксного.
12	В полностью расширенной статистической игре:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 23


Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	<p>а) смешанные стратегии использует только статистик; б) смешанные стратегии использует только природа; в) оба участника используют чистые стратегии; г) оба участника используют смешанные стратегии.</p>
13	<p>Коэффициент ранговой корреляции Кендалла обозначается: а) ρ (ρ_0); б) τ (τ_{au}); в) W; г) t.</p>
14	<p>Минимаксный критерий выбора решений применяют в условиях: а) известного распределения вероятностей; б) неизвестного распределения вероятностей и однократной реализации; в) многократной реализации решения; г) детерминированных условий.</p>
15	<p>Функция риска определяется как: а) минимальный элемент матрицы потерь; б) максимальный элемент матрицы потерь; в) математическое ожидание потерь на множестве состояний природы; г) среднегеометрическое элементов матрицы потерь.</p>
16	<p>Коэффициент конкордации (W) принимает значения в диапазоне: а) $[-1; +1]$; б) $[0; 1]$; в) $[-\infty; +\infty]$; г) $[0; 100]$.</p>
17	<p>В методе k-средних количество кластеров: а) определяется автоматически; б) задаётся исследователем заранее; в) равно количеству объектов; г) равно количеству признаков.</p>
18	<p>Манхэттенское расстояние между двумя точками вычисляется как: а) квадратный корень из суммы квадратов разностей; б) сумма модулей разностей координат; в) максимальная разность по одной из координат; г) произведение разностей координат.</p>
19	<p>Критерий недостаточного основания Лапласа применяют, когда: а) вероятности состояний природы известны; б) вероятности состояний природы неизвестны и считаются равными; в) требуется минимизировать максимальный риск; г) решение реализуется многократно.</p>
20	<p>В игре с седловой точкой цена игры равна: а) максимальному выигрышу игрока; б) минимальному проигрышу природы; в) гарантированному выигрышу при оптимальных стратегиях; г) среднему значению матрицы выигрышей.</p>

Часть 3. Задания на соответствие (5 заданий)

№	Задание
2 1	<p>Установите соответствие между критериями принятия решений и условиями их применения: 1) Критерий Байеса-Лапласа; 2) Критерий Гурвица; 3) Минимаксный критерий; 4)</p>

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 9 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	Критерий Лапласа а) неизвестно распределение вероятностей, решение однократное; б) известно распределение вероятностей; в) неизвестно распределение, решение многократное; г) неизвестно распределение, требуется баланс оптимизма/пессимизма
2	Установите соответствие между коэффициентами и их назначением: 1) ρ Спирмена; 2) τ Кендалла; 3) W конкордации; 4) Манхэттенское расстояние а) оценка согласованности мнений группы экспертов; б) ранговая корреляция двух экспертов; в) ранговая корреляция с учётом связанных рангов; г) метрика расстояния в кластерном анализе
2 3	Установите соответствие между методами кластеризации и их характеристиками: 1) Иерархический метод; 2) Метод к-средних; 3) Метод «ближнего соседа»; 4) Метод «дальнего соседа» а) требует задания числа кластеров; б) строит дендрограмму; в) минимизирует внутрикластерное расстояние; г) максимизирует межкластерное расстояние
2 4	Установите соответствие между типами стратегий и их описанием: 1) Чистая стратегия; 2) Смешанная стратегия; 3) Доминирующая стратегия; 4) Полезная стратегия а) выбор одного определённого решения; б) вероятностная комбинация чистых стратегий; в) стратегия, обеспечивающая лучший результат независимо от действий оппонента; г) стратегия на границе множества допустимых решений
2 5	Установите соответствие между этапами экспертного опроса и их содержанием: 1) Подбор экспертов; 2) Разработка анкеты; 3) Сбор мнений; 4) Анализ результатов а) формирование репрезентативной группы; б) структурирование задачи и вопросов; в) проведение тура(ов) опроса; г) расчёт коэффициентов согласованности и формирование группового мнения

КЛЮЧИ К ТЕСТУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	Принятие решений — процесс выбора альтернативы из множества вариантов. Этапы: 1) идентификация проблемы; 2) сбор информации; 3) формулировка критериев; 4) генерация альтернатив; 5) оценка альтернатив; 6) выбор решения; 7) реализация; 8) контроль результатов.	Полный балл: дано определение + перечислены ≥ 6 этапов с краткой характеристикой. Частичный балл: определение или 3–5 этапов без детализации. 0 баллов: неверное определение или отсутствие этапов.
2	Экспертные методы — использование знаний и опыта специалистов для оценки альтернатив. Целесообразны при: неформализуемых задачах, недостатке данных, высокой неопределённости, необходимости учёта качественных факторов.	Полный балл: раскрыта сущность + ≥ 3 ситуации применения с обоснованием. Частичный балл: общее описание без примеров. 0 баллов: непонимание сути экспертных методов.
3	Алгоритм Спирмена: 1) ранжирование	Полный балл: приведена формула



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 23

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	объектов каждым экспертом; 2) расчёт разностей рангов d_i ; 3) вычисление $\rho = 1 - (6\sum d_i^2)/(n(n^2-1))$. Пример: оценка согласованности двух экспертов при ранжировании проектов.	+ описаны все шаги + пример. Частичный балл: формула без примера или пример без формулы. 0 баллов: ошибка в формуле или алгоритме.
4	Критерий Гурвица: $H = \alpha \cdot \max + (1-\alpha) \cdot \min$, где $\alpha \in [0;1]$ — коэффициент оптимизма. Применяется при неизвестных вероятностях и однократном решении. $\alpha=1$ — полный оптимизм, $\alpha=0$ — полный пессимизм.	Полный балл: формула + интерпретация α + условия применения. Частичный балл: только формула или только условия. 0 баллов: неверная формула или понимание.
5	Чистая стратегия — выбор одного определённого решения. Смешанная стратегия — вероятностное распределение выбора среди чистых стратегий (рандомизация). Смешанные стратегии расширяют пространство решений и могут обеспечить лучший гарантированный результат.	Полный балл: чёткие определения + объяснение преимущества смешанных стратегий. Частичный балл: только определения без сравнения. 0 баллов: путаница в понятиях.
6	$W = (12 \cdot S)/(m^2 \cdot (n^3-n))$, где S — сумма квадратов отклонений сумм рангов, m — число экспертов, n — число объектов. Значимость проверяется по χ^2 -критерию: $\chi^2 = m \cdot (n-1) \cdot W$. При $\chi^2 > \chi^2_{\text{табл}}$ — согласованность значима.	Полный балл: формула W + алгоритм проверки значимости + интерпретация. Частичный балл: только формула или только проверка. 0 баллов: ошибка в формулах.
7	Этапы: 1) нормализация данных; 2) расчёт матрицы расстояний; 3) объединение ближайших объектов/кластеров; 4) пересчёт расстояний (методы: ближайшего/дальнего соседа, Уорда); 5) построение дендрограммы; 6) выбор числа кластеров.	Полный балл: перечислены все этапы + ≥ 2 метода расчёта расстояний. Частичный балл: 3–4 этапа без деталей. 0 баллов: неверная последовательность.
8	Критерий Ходжа-Лемана: $HL = v \cdot BL + (1-v) \cdot MM$, где BL — критерий Байеса-Лапласа, MM — минимаксный, $v \in [0;1]$. Применяется при неизвестных вероятностях, но наличии гипотез о распределении, и многократной реализации.	Полный балл: формула + объяснение компонентов + условия применения. Частичный балл: только формула или только условия. 0 баллов: неверная формула.
9	Методика: 1) оценка компетентности экспертов (самооценка, взаимная оценка, объективные показатели); 2) нормировка весов; 3) взвешенное усреднение рангов/оценок; 4) формирование консенсусного ранжирования.	Полный балл: описаны все шаги + способы оценки компетентности. Частичный балл: общий алгоритм без деталей. 0 баллов: неверная методика.
10	Функция риска $R(\delta, \theta) = E[L(\delta, \theta)]$ — математическое ожидание потерь при выборе	Полный балл: определение + формула + роль в принятии решений.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 23

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	решения δ и состоянии природы θ . Используется для сравнения стратегий и выбора решения с минимальным ожидаемым риском.	Частичный балл: только определе-ние или только роль. 0 баллов: неверное понимание функции риска.
11	г) критериев Байеса-Лапласа и минимаксного	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
12	г) оба участника используют смешанные стратегии	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
13	б) τ (тау)	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
14	б) неизвестного распределения вероятностей и однократной реализации	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
15	в) математическое ожидание потерь на множестве состояний природы	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
16	б) $[0; 1]$	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
17	б) задаётся исследователем заранее	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
18	б) сумма модулей разностей координат	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
19	б) вероятности состояний природы неизвестны и считаются равными	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
20	в) гарантированному выигрышу при оптимальных стратегиях	1 балл за правильный выбор. 0 баллов за ошибку.
21	1–б, 2–г, 3–а, 4–в	1 балл за все верные пары. 0,5 балла за 2–3 верные пары. 0 баллов за ≤ 1 верную пару.
22	1–б, 2–в, 3–а, 4–г	1 балл за все верные пары. 0,5 балла за 2–3 верные пары. 0 баллов за ≤ 1 верную пару.
23	1–б, 2–а, 3–в, 4–г	1 балл за все верные пары. 0,5 балла за 2–3 верные пары. 0 баллов за ≤ 1 верную пару.
24	1–а, 2–б, 3–в, 4–г	1 балл за все верные пары. 0,5 балла за 2–3 верные пары. 0 баллов за ≤ 1 верную пару.
25	1–а, 2–б, 3–в, 4–г	1 балл за все верные пары. 0,5 балла за 2–3 верные пары. 0 баллов за ≤ 1 верную пару.

Шкала перевода баллов в оценку

Сумма баллов	Оценка	Уровень освоения компетенций
23–25	Зачтено	Продвинутый



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 23

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

19–22	Зачтено	Базовый
15–18	Зачтено	Пороговый
0–14	Не зачтено	Компетенции не сформированы

Тест

1. Критерий Ходжа-Лемана применяют в условиях (выберете хотя бы один ответ):

- A. риск допускается только при малом числе реализаций решения J
- B. риск допускается только при большом числе реализаций решения
- C. 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 U
- H. допускается только однократное использование решения
- I. минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш

Ответ: A, C, G

2. В полностью расширенной статистической игре:


- A смешанные стратегии использует только статистик
- B. смешанные стратегии использует только статистик
- C. оба участника используют чистые стратегии
- D. оба участника используют смешанные стратегии
- E. один из участников использует чистые стратегии

Ответ: D

3. Критерий Ходжа-Лемана это:

- A. комбинация критериев Байеса -Лапласа и Гурвица
- B. комбинация критериев недостаточного основания Лапласа и Гурвица
- C. комбинация критериев Гурвица и ММ -критерия
- D. комбинация критериев Байеса -Лапласа и ММ -критерия

Ответ: D

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 13 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. Какие виды решения задач исследования операций могут использоваться в детерминированных ситуациях?

- A. оптимизация в среднем
- B. методы линейного программирования
- C. методы вариационного исчисления
- D. минимизация дисперсии результата

Ответ: B, C

5. Рандомизация - это процедура, когда:

- A. решения выбираются случайным образом
- B. решение выбирается случайным образом с учетом наблюдаемой реализации случайной величины
- C. решение выбирается случайным образом без учета наблюдаемой реализации случайной величины
- D. решения выбираются группой экспертов
- E. решения выбираются по заранее установленному правилу

Ответ: A, C

6. Почему при исследовании операций можно ограничиться лишь задачей максимизации критерия эффективности?

- A. так как все участники операции рассчитывают только на максимальный эффект
- B. так как участники операции не заинтересованы в других результатах
- C. выполняется соотношение $\max = -\min$


Ответ: C

7. Функция риска определяется как:

- A. среднегеометрическое элементов матрицы потерь
- B. минимальный элемент матрицы потерь
- C. средне арифметическое элементов матрицы потерь
- D. максимальный элемент матрицы потерь
- E. математическое ожидание на множестве элементов матрицы потерь и множестве состояний природы

Ответ: E

8. Критерий Гурвица применяют в условиях:

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 14 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- 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

Ответ: E, F

9. Минимаксный критерий выбора решений применяют в условиях:

- 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

Ответ: A, C, D


10. Минимаксный критерий выбора решений позволяет:

- A. исключить возможность наихудшего результата
- B. получить наибольший выигрыш
- C. минимизировать возможные потери
- D. позволяет получить результат оптимальный в среднем

Ответ: C

11. Критерий недостаточного основания Лапласа применяют в условиях:

- 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 более существенна, чем средний выигрыш

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 15 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Г. минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш

Ответ: А, Г

12. Функция решений:

- А. определяется внешними условиями
- В. определяется в начале решения игры
- С. определяется, исходя из необходимости минимизации функции риска +
- Д. определяется величиной среднего арифметического элементов матрицы потерь
- Е. определяется на основе максиминного критерия

Ответ: С

13. В игре с седловой точкой:

- А. игрок может гарантировать себе выигрыш больший цены игры
- В. игрок гарантирует себе выигрыш равный цены игры +
- С. игрок может гарантировать себе выигрыш меньший цены игры

Ответ: В


14. Полезные стратегии находятся:

- 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

Ответ: А

15. Критерий Байеса -Лапласа применяют в условиях:

- А. распределение вероятностей состояний природы может изменяться во времени
- В. когда известно распределение вероятностей состояния природы
- С. допускается некоторый риск при малом числе реализации решений
- Д. распределение вероятностей состояний природы не изменяется во времени
- Е. детерминированных
- Г. необходимо исключить риск при любом числе реализаций решений
- Ж. решение реализуется многократно

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 16 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Ответ: C, D, E

16. Смешанные стратегии представляют собой:

- A. произвольную комбинацию чистых стратегий
- B. комбинацию чистых стратегий, предлагаемых третьей стороной
- C. комбинацию чистых стратегий, выбираемых с помощью механизма случайного выбора
- D. линейную комбинацию чистых стратегий

Ответ: C

17. Статистические игры - это игры, в которых:

- A. один из участников может провести дополнительный эксперимент
- B. у одной из сторон нет стремления к выигрышу
- C. моделируется конфликтная ситуация
- D. участвуют несколько сторон
- E. все участники стремятся к выигрышу

Ответ: A, B

18. В игре с седловой точкой:


- A.
- B.
- C.
- D.

Ответ: B

19. Функция риска определяет:

- A. вероятность возникновения потерь статистика при произвольном состоянии природы
- B. выбор статистиком некоторого решения при наблюдаемой реализации случайной величины
- C. вероятность возникновения нежелательного состояния природы
- D. потери статистика в статистической игре

Ответ: B

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 17 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Образец контрольной работы

- 1) Три эксперта проранжировали 10 предложенных им проектов реорганизации предприятия с точки зрения их эффективности

№ проекта	Ранги экспертов по проектам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эксперт1	2	1	4	5	6	3	8	9	2	5
Эксперт2	1	5	3	4	6	2	8	9	10	3
Эксперт3	3	2	5	4	6	7	8	1	9	10

Требуется:

- рассчитать ранговые коэффициенты Спирмена;
- рассчитать ранговые коэффициенты Кендалла;
- рассчитать коэффициент конкордации, оценить его значимость и сделать вывод о степени согласованности мнений экспертов;
- построить единое (групповое мнение) об эффективности проектов с учетом компетентности экспертов, если компетентность экспертов определяется вектором (0.2;0.5;0.3)

- 2) По матрице парных сравнений экспертом степени коммуникабельности 5 менеджеров, ранжировать менеджеров

	Иванов	Петров	Сидоров	Лосев	Кузнецов
Иванов	1	0	1	0	2
Петров	2	1	0	2	0
Сидоров	1	2	1	2	2
Лосев	2	0	0	1	0
Кузнецов	0	2	0	2	1

- 3) Деятельность песчаных карьеров характеризуется себестоимостью 1т.песка(руб.),сменной добычей песка (т.) и фондоотдачей (%)

№карьера	1	2	3	4	5	6	7	8
Себестоим-	32	21	39	36	44	27	51	31



мосьт1т песка,руб.								
Сменная добы- ча песка, т	63	80	32	50	27	56	23	57

Требуется разбить множество карьеров на классы иерархическим методом кластерного анализа, используя в качестве расстояния между объектами манхэттенское расстояние и рассчитывая расстояние между классами по методу «ближнего соседа», построить дендрограмму; дать геометрическую интерпретацию полученным результатам;

- 4) Деятельность песчаных карьеров характеризуется себестоимостью 1 т. песка (руб.), сменной добычей песка (т.) и фондоотдачей(%)

№карьера	1	2	3	4	5	6	7	8
Себестоимость 1 т. песка, руб.	32	21	39	36	44	27	51	31
Сменная добы- ча песка, т.	63	80	32	50	27	56	23	57

Требуется провести классификацию объектов методом омк-средних (количество классов=2), результат классификации представить графически.


- 5) Дана матрица взаимной оценки 5 экспертов. Ранжировать экспертов по компетентности

	Эксперт1	Эксперт2	Эксперт3	Эксперт4	Эксперт5
Эксперт1	1	1	0	0	0
Эксперт2	0	1	1	0	1
Эксперт3	0	1	1	0	0
Эксперт4	1	0	1	1	1
Эксперт5	0	1	1	0	1

Критерии оценивания по видам оценочных средств

Критерии оценивания теста

Оценка	Не зачтено	Зачтено
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий)	Менее 60	60-100

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 19 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

(max – 100)		
-------------	--	--

Критерии оценивания контрольной работы:

«зачтено»

- 1) Работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с установленными требованиями
- 2) Работа написана самостоятельно и в ней в полной мере раскрыты вопросы контрольных заданий
- 3) Использованы специальные источники
- 4) работа содержит правильную формулировку понятий и категорий
- 5) в освещении вопросов заданий не содержится грубых ошибок
- 6) при решении заданий сделаны правильные и аргументированные выводы

«не зачтено»

- 1) студент не справился с заданиями
- 2) в работе не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки
- 3) имеются явные признаки плагиата
- 4) оформление работы не соответствует требованиям

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «не зачтено», возвращается студенту на доработку.


4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения и содержание оценочных средств промежуточной аттестации


Зачет представляет собой одночасовую самостоятельную подготовку студента с последующим устным и письменно-устным ответом преподавателю; при необходимости могут быть заданы уточняющие вопросы.

Вопросы для зачета

1. Предпосылки и история дисциплины. Краткий обзор причин, истории возникновения и становления программной инженерии.
2. Краткая характеристика основных методов проектирования программ, сложившихся в процессе поиска решения основной проблемы программной инженерии - сокращения стоимости программного обеспечения.
3. Процесс создания программ.
4. Показатели качества программного продукта.
5. Стандартизация и стандарты Программной инженерии (SWEBOOK).

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 20 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

6. Понятие жизненного цикла ПО и технологических процессов его разработки.
7. Способы организации жизненного цикла ПО, каскадные и итеративные модели жизненного цикла.
8. Набор стандартов, регулирующих процессы разработки ПО в целом.
9. Сравнительные детали различных методологий разработки ПО, предлагаемые в рамках унифицированного процесса разработки Rational (RUP).
10. Экстремальное программирование (XP).
11. Методология MSF.
12. Вопросы, связанные с анализом предметной области и выделением требований к разрабатываемой программной системе.
13. Основные графические модели, используемые при анализе предметной области (диаграммы потоков данных и вариантов использования).
14. Понятие образца проектирования. Классификация образцов проектирования. Примеры образцов анализа и архитектурных стилей.
15. Понятие архитектуры ПО, влияние архитектуры на свойства ПО, а также методы оценки архитектуры.
16. Основные элементы унифицированного языка моделирования UML.
17. Основные факторы удобства использования ПО.
18. Психологические особенности человека, делающие предметы удобными и неудобными для него.
19. Методика проектирования, ориентированная на удобство использования.
20. Тестирование программ. Виды и методы тестирования. Стратегии черного и белого ящика.
21. Статическое и динамическое тестирование. Инспекция кода.
22. Тестовая база, тест, тестовый случай, тестовый монитор, тестовое покрытие и инструменты его измерения.
23. Основные деятельности, входящие в компетенцию руководителей проектов.
24. Аспекты управления ресурсами, персоналом, рисками и коммуникациями проекта.
25. Особенности управления проектами по созданию ПО.
26. Понятие качества ПО, характеристики и атрибуты качества, связь атрибутов качества с требованиями.
27. Краткий обзор различных методов контроля качества ПО, с более детальным рассмотрением тестирования и проверки свойств на моделях.
28. ISO9000: система управления качеством.


	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 21 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

29. ISO 12207: процессы качества ПО.
30. CMM: уровни зрелости процессов.
31. ISO 15504: аттестация, определение зрелости и усовершенствование процессов.

4.2. Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания	
		Зачтено	Не зачтено
УК-2	<i>Знает</i> основные этапы принятия решений	<i>Знает</i> основные этапы принятия решений	<i>Не знает</i> основные этапы принятия решений
	<i>Умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации;	<i>Умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации;	<i>Не умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации;
	<i>Владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок	<i>Владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок	<i>Не владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок
ПК-4	<i>Знает</i> основы теории и практики принятия решений	<i>Знает</i> основы теории и практики принятия решений	<i>Не знает</i> основы теории и практики принятия решений
	<i>Умеет</i> решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений	<i>Умеет</i> решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений	<i>Не умеет</i> решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений
	<i>Владеет</i> навыками практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных	<i>Владеет</i> навыками практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных	<i>Не владеет</i> навыками практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных

Критерии оценивания зачета

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 22 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки **«зачтено»** в следующих случаях:


- студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает соответствующие задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями, терминами, персоналиями и др.); в ответе прослеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным языком и носит самостоятельный характер; все расчеты в расчетных заданиях выполнены верно.

– ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; были допущены неточности в определении понятий, персоналий, терминов, дат и др, допущены незначительные ошибки в расчетных заданиях, допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

– студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения; в ответе не присутствуют доказательные выводы; сформированность умений показана слабо, допущены незначительные ошибки в расчетных заданиях. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

Оценка **«не зачтено»** за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять глав-

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 23 из 23	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	зачтено
Базовый	зачтено
Пороговый	зачтено
компетенции не сформированы	не зачтено

Уровни формирования компетенций

1. Пороговый уровень:

предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основ программной инженерии

- студент способен давать ответы на теоретические вопросы дисциплины на удовлетворительном уровне.

2. Базовый уровень:

• предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей и применения методов поддержки принятия решений;

- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины; способен решать практические задачи.

3. Продвинутый уровень:

• предполагает формирование компетенций на высоком уровне, использует полученные знания и умения при изучении смежных дисциплин, обнаруживает готовность к самостоятельной профессиональной деятельности;

- студент способен аргументировать собственную точку зрения, формулировать собственные выводы на основе применения усвоенных компетенций.