

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Информационные
системы
_____ Палюх Б.В.
«__» _____ 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
промежуточной аттестации: экзамен
«Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Направление подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль - Прикладная информатика в экономике

Виды деятельности - организационно-управленческая

Разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины,
утвержденной проректором по УВР Майковой Э.Ю. _____ 13 мая 2019 г.
_____ протокол № 5

Разработчик: к.т.н., доцент каф. ИС _____ В.К. Кемайкин

Тверь, 2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная
информатика Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

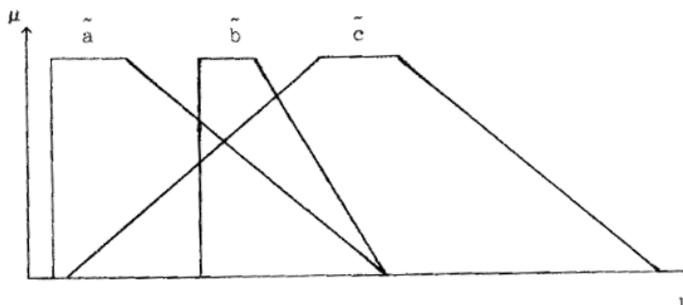
Принципы нечеткой оценки надежности алгоритмических процессов ИС.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Построить нечеткое множество «Высокая доходность от сделки», на универсальном множестве значений дохода $D=[2; 50] \times 10^6$ руб.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Сравнить нечеткие числа



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

Алгоритм нечеткой оценки надежности алгоритмических процессов

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Формализовать задачу обращения оператора к СУБД в нотации алгоритмической алгебры Глушкова

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Представить в виде разложения по α -уровням ($\alpha=1,0$) следующие нечеткие числа:

$$\tilde{B} = \left\{ x, \mu_{\tilde{B}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 5)^2} \right\}$$
$$\tilde{C} = \left\{ x, \mu_{\tilde{C}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 7)^2} \right\}$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

Проблема надежности алгоритмических процессов.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Формализовать задачу контроля качества пайки элемента в нотации алгоритмической алгебры Глушкова

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую информацию «низкая вероятность безошибочной работы в диапазоне от 0,3 до 0,7» нечетким числом треугольной формы

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №__4

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

Методика нечеткого обобщения моделей надежности алгоритмических процессов

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую переменную «Стоимость дома», имеющую 3 терма на универсальном множестве значений среднего балла оценок $S=[0,5;10]$ млн. руб.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Представить в виде разложения по α -уровням ($\alpha=0,8$) следующие нечеткие числа:

$$\tilde{B} = \left\{ x, \mu_{\tilde{B}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 5)^2} \right\}$$
$$\tilde{C} = \left\{ x, \mu_{\tilde{C}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 7)^2} \right\}$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

Алгоритм нечеткой оценки надежности алгоритмических процессов

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую переменную «Успеваемость студента», имеющую 3 терма на универсальном множестве значений среднего балла оценок $S=[3,0;5,0]$.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Найти объединение нечетких чисел В и С на уровне $\alpha=0,6$, если:

$$\tilde{B} = \left\{ x, \mu_{\tilde{B}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 5)^2} \right\}$$
$$\tilde{C} = \left\{ x, \mu_{\tilde{C}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 7)^2} \right\}$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №__6__

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

Нечеткий анализ надежности нерегулярных алгоритмических процессов.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую переменную «Наклонная дальность до объекта», имеющую 3 терма на универсальном множестве значений $D=[10;1000]$ км.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Сравнить нечеткие числа:

$$\begin{aligned} \text{и } \tilde{a} &= (0,8)_0 \cup (1,6)_{0,25} \cup (1,5,5,5)_{0,5} \cup (2,5)_{0,75} \cup (3,4)_1 \\ b &= (0,7)_0 \cup (0,5,6,5)_{0,25} \cup (1,5,6,0)_{0,5} \cup (2,5,5,5)_{0,75} \cup (2,6,5)_1 \end{aligned}$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

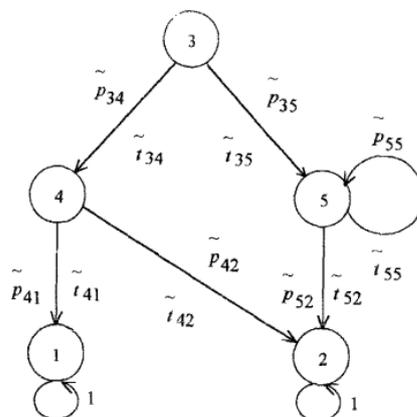
Алгоритм нечеткой оценки надежности алгоритмических процессов

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую переменную «Температура нагрева двигателя», имеющую 3 терма на универсальном множестве значений $T=[10;100]^\circ\text{C}$.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Заданный нечеткий вероятностный граф представить L- матрицей:



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

Нечеткий анализ надежности нерегулярных алгоритмических процессов.

Нечеткий вероятностный граф

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую переменную «Быстродействие процессора», имеющую 3 терма на универсальном множестве значений частоты $F=[1,5;4,0]$ ГГц

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую информацию «около 0,9» нечеткими числами треугольной и трапециевидной формы

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная
информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных
систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0, 1 или 2 балла:

Методика нечеткого обобщения моделей надежности алгоритмических
процессов

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Представить лингвистическую переменную «Надежность оператора»,
имеющую 3 терма на универсальном множестве значений вероятности
безошибочной работы $P=[0,5,0,9]$

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Представить в виде разложения по α -уровням ($\alpha=0,3$) следующие нечеткие
числа:

$$\tilde{B} = \left\{ x, \mu_{\tilde{B}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 5)^2} \right\}$$
$$\tilde{C} = \left\{ x, \mu_{\tilde{C}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 7)^2} \right\}$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль – Прикладная информатика в экономике

Кафедра «Информационные системы»

Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балл:

Проблема надежности алгоритмических процессов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балл:

Представить лингвистическую переменную «Стоимость автомобиля», представленную 3 терминами на универсальном множестве {«Жигули», «Волга», «Форд», «Мерседес»}

3 Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балла:

Найти пересечение нечетких чисел В и С по уровню $\alpha=0,1$, если:

$$\tilde{B} = \left\{ x, \mu_{\tilde{B}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 5)^2} \right\}$$
$$\tilde{C} = \left\{ x, \mu_{\tilde{C}}(x) = \frac{1}{1 + (x - 7)^2} \right\}$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. ИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. ИС

_____ Б.В. Палюх