

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

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Автоматизация технологических процессов

(наименование кафедры)

Марголис Б.И.

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)

«06» мая 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

ЭКСПЕРТНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Типы задач – научно-исследовательский, производственно-технологический

Разработаны в соответствии с:

(рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 29 апреля 2019 г.

Разработчик(и): Филатова Н.Н.

Тверь 2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Диагностика, как итерационный процесс. Алгоритм формирования диагностического заключения. Основные этапы. Причины возможных ошибок диагностики.

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

Как найти оценку вероятности диагноза по правилу с двумя условиями (два симптома, объединенные с помощью правила И)? Как будет вычисляться коэффициент уверенности для диагноза, если посылка правила включает симптомокомплекс из трех составляющих?

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

На основе анализа таблицы исходных данных с оценками признаков для 16 объектов сформировать дерево решений из заданного признака - **первый признак** X₁₅

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Class
1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
2	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
3	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
5	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
6	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
7	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
8	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
9	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	2
10	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	2
11	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	2
12	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	2
13	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2
14	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	2
15	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	2
16	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	2

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

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

Понятия производственной системы, рабочей памяти, машины вывода и базы знаний.

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

Стратегии логического вывода: рассуждения, направляемые фактами.

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

Найти коэффициент определенности посылки и заключения правила:

при:

ct(A)	ct(D)	ct(B)	ct(=>)	тип
0.5	0.8	0.6	0.7	rev

Критерии итоговой оценки за экзамен:

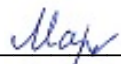
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

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

Составитель: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

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

Диагностика, как итерационный процесс. Обобщенный алгоритм процесса диагностики.

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

Механизмы вывода экспертной системы.

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

Найти коэффициент определенности посылки и заключения правила:

$$(не A) \vee (B) \rightarrow C$$

при:

ct(A)	ct(B)	ct(D)	ct(=>)	тип
0.62	0.85	0.8	0.93	negv

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

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

Основные компоненты статической экспертной системы.

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

Биполярные схемы для коэффициентов уверенности (определенности).

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

Дана система из двух правил:

$$(1) (A \vee B \rightarrow C) \quad (2) ((R) \wedge (neB) \rightarrow C)$$

Найти коэффициент определенности итогового заключения

	ct(A)	ct(B)	ct(R)	ct_1(=>)	тип
при	0.5	0.8	0.62	0.7	rev

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

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

Механизмы вывода экспертной системы. Стратегия прямого логического вывода.

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

Вывод логических закономерностей из данных.

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

По заданному набору правил построить граф сети вывода.

Найти коэффициенты определенности для всех вершин графа.

1) Если (не e_1) и (не e_2) $\rightarrow C_2$ $ct(1)$, rev

2) Если (e_3) или (e_4) $\rightarrow C_1$ $ct(2)$, $nrev$

3) Если (C_1) или (e_5) $\rightarrow C_3$ $ct(3)$, $nrev$

4) Если (не e_6) $\rightarrow C_4$ $ct(4)$, $nrev$

5) Если (e_7) и (e_8) $\rightarrow C_5$ $ct(5)$, $nrev$

$ct(e_1)$	0.2
$ct(e_2)$	-0.2
$ct(e_3)$	-0.2
$ct(e_4)$	0.6
$ct(e_5)$	-0.4
$ct(e_6)$	-0.7
$ct(e_7)$	0.8

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

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

Анализ работы алгоритма прямого вывода: состояние БЗ и рабочей памяти.

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

Логический вывод в условиях неопределенности, правила Байесса.

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

Найти коэффициент определенности посылки и заключения

$$(A \vee B) \wedge D \rightarrow C$$

правила:

	ct(A)	ct(D)	ct(B)	ct(=>)	тип
при	0.7	0.6	0.5	0.7	negv

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

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

Семантические модели представления знаний.

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

Многоступенчатые рассуждения.

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

Показать на примере особенности таблицы решений, как ее использовать для построения правил диагностики.

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

Фреймы. Объектно-ориентированный подход к представлению знаний.

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

Применение коэффициентов уверенности для задания неопределенности симптомов, диагноза, правила.

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

Показать на примере как оценивается вероятность диагноза по правилу с одним условием (простая импликация).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

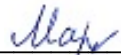
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

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

Составитель: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

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

Производственные модели и модули, управляемые образцами.

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

Коэффициенты уверенности и их отличие от понятия вероятность.

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

Указать основные задачи, решаемые системой See5.

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

Инструментальные средства для обнаружения знаний в данных.

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

Логический вывод на основе нечетких знаний.

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

Найти коэффициент определенности посылки и заключения правила:

$$(A \vee B) \wedge D \rightarrow C$$

при

ct(A)	ct(D)	ct(B)	ct(=>)	тип
0.7	0.6	0.5	0.7	negv

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

Логический вывод в условиях неопределенности, правила И/ИЛИ, композиции.

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

Методы извлечения глубинных знаний.

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

Найти коэффициент определенности посылки и заключения правила:

$$(не A) \vee (B) \rightarrow C$$

при:

ct(A)	ct(B)	ct(D)	ct(=>)	тип
0.62	0.85	0.8	0.93	nrev

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

Продукционные

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

Указать основные различия между статическими и динамическими экспертными системами.

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

Найти коэффициент определенности посылки и заключения правила:

при:

ct(A)	ct(D)	ct(B)	ct(=>)	тип
0.5	0.8	0.6	0.7	rev

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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Экспертные диагностические системы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

Модель продукционного правила с оценками нечетких переменных по индексной шкале.

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

Виды экспертных систем.

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

Найти коэффициент определенности посылки и заключения правила:

$$(A \vee B) \wedge D \rightarrow C$$

при

ct(A)	ct(D)	ct(B)	ct(=>)	тип
0.7	0.6	0.5	0.7	negv

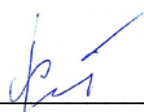
Критерии итоговой оценки за экзамен:

«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: профессор кафедры АТП  Н.Н. Филатова

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис