

Паспорт экзамена

по дисциплине «Интеллектуальные системы», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и задачи и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов с 1 по 16;
- второй вопрос из диапазона вопросов с 17 по 37;
- третий вопрос – задача.

Таким образом проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Интеллектуальные системы»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный и/или комплексный анализ подходов, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в

полном объеме. Оценка составляет *от 26 до 30 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 21 до 25 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 15 до 20 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 15 баллов*.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 15 до 30 баллов включительно. Сумма менее 15 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Интеллектуальные системы»

1. «Карта ума»: определение; алгоритм и правила построения; задачи, для которых она может быть использована
2. «Пирамида смысла» с точки зрения разработчика интеллектуальных систем
3. Интеллектуальное поведение
4. Интеллект
5. Основные тенденции в сфере интеллектуальных систем и технологий
6. Цикл зрелости технологий
7. Особенности процесса извлечения знаний
8. Источники знаний для поисковых систем
9. Классификация методов извлечения знаний
10. Логические модели представления знаний
11. Семантическая сеть – как сетевая модель представления знаний
12. Продукционная модель представления знаний
13. Знания
14. Концептуальная структура предметной области
15. Экспертное оценивание как метод извлечения знаний
16. Методы экспертного оценивания
17. Фреймы
18. Основные понятия нечеткой логики
19. Нечеткий логический вывод
20. Основные понятия машинного обучения как метода извлечения знаний
21. Иерархия понятий в технологии анализа данных и извлечения знаний (AI, ML...)

22. Постановка задачи машинного обучения
23. Классификация задач машинного обучения
24. Обучение как процесс выявления и формализации «знаний»
25. Виды машинного обучения
26. Постановка задачи сокращения размерности
27. Классификации и кластеризация – основные технологические отличия
28. Виды кластеризации
29. Сравнительный анализ рассматриваемых в рамках курса методов кластеризации
30. Графовый подход в кластеризации
31. Метод k-средних (k-means)
32. Агломеративная (иерархическая) кластеризация
33. Модель нейрона
34. Основные понятия теории нейросетей
35. Классификация нейронных сетей
36. Особенности обучения нейросетей
37. Примеры различных нейросетевых моделей

Примеры практических заданий

1. Для предложенного варианта интеллектуальной системы разработайте основу концептуальной структуры предметной области и выполните краткий сравнительный анализ пригодности использования при разработке системы следующих естественно-логических методов представления знаний: деревья решений, правила продукции, экспертное оценивание, нечеткая логика и семантические сети, которые могут быть использованы для разработки базы знаний.
2. Выберите и обоснуйте свой выбор решения варианта представленной задачи разработки интеллектуальной системы конкретного метода кластеризации (из рассмотренных в рамках курса), предложите для него комплексную метрику, учитывающую меры внутрикластерных и межкластерных характеристик.

Варианты интеллектуальных систем

1. Система диагностики неисправностей технического устройства
2. Поисковая сервисная клиентская система для магазина бытовой техники
3. Консультирующая система для подготовки решения о выдаче банковского кредита
4. Информационно-справочная система для пассажиров аэропорта, вокзала
5. Электронный словарь
6. Система управления для манипулятора конвейера
7. Система автоматического полива для теплицы