Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Паспорт Дифференцированного зачета

по дисциплине «Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике»,
7 семестр

1. Методика оценки

Дифференцированный зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет содержит один вопрос (список вопросов приведен ниже). В ходе проведения дифференцированного зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы уточняющего характера в рамках тематик вопросов билета (п. 4).

Форма билета для дифференцированного зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 4
к зачету по дисциплине «Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике»

---

1 Сеть Хопфилда. Синхронная и асинхронная реализация. Распознавание изображений.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭАПУ _____ Д.А. Котин
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает основных определений систем искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике, не знает основных алгоритмов систем с искусственным интеллектом, оценка составляет *0-4 баллов.*
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент дает основные определения систем искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике, при этом не способен выполнять анализ структурных и алгоритмических схем систем с искусственным интеллектом, оценка составляет *5-10 баллов.*
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент знает принципы построения систем искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике, способен анализировать характеристика различных вариантов структур и алгоритмов управления, однако не проявляет навыков в самостоятельной разработке

систем искусственного интеллекта, оценка составляет *11-16 баллов.*

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент в совершенстве владеет вопросами проектирования систем искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике, способен предлагать собственные решения в вопросах разработки алгоритмов и структур управления, основанных на искусственном интеллекте, оценка составляет *17-20 баллов.*

3. Шкала оценки

Дифференцированный зачет считается сданным, если число баллов полученных студентом при ответе на вопрос билета и дополнительные вопросы в рамках тематики билета составляет не менее 5 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике»

1. История возникновения науки. Основоположники. Пути развития.
2. Направления в разработке искусственного интеллекта.
3. Основные задачи искусственного интеллекта. Основные термины и определения.
4. Сеть Хопфилда. Синхронная и асинхронная реализация. Распознавание изображений.
5. Фильтр Собеля. Пороговый фильтр. Многопороговый фильтр. Сравнение фильтров. Назначение и программирование фильтров контурной обработки.
6. Векторизация изображений. Адаптивные резонансные сети.
7. Теоретические основы Муравьиного алгоритма. Задача коммивояжера.
8. Отрицательная и положительная обратная связь. Элитные муравьи.
9. Алгоритм отжига. Задача коммивояжера – решение методом отжига и с помощью муравьиного алгоритма.
10. Генетический алгоритм минимизации функции. Генетический алгоритм оптимального размещения графа на линейке и плоскости.
11. Генетические алгоритмы John Holland. Теорема схем.
12. Уравнение Эйгена – Фишера. Генетический алгоритм минимизации функции.
13. Задачи Штейнера. Столбы и точки Штейнера. Методы выбора линейки.
14. Генетический алгоритм оптимизации фермы - три вида целевой функции.
15. Генетический алгоритм для решения задачи Коши и краевой задачи - два вида целевой функции.
16. Экспертные системы: основные понятия, определения и термины (виды знаний, парадигмы решения задач). Структура и состав экспертных систем.
17. Экспертные системы: требования к ним, решаемые задачи. Базы знаний и данных.
18. Машина ввода (извлечение знаний): методы извлечения знаний от многих экспертов. Методы обучения.
19. Машина вывода: понятие формальной системы, основные стратегии вывода, принципы функционирования машины вывода.
20. Современные архитектуры процессоров, реализующие методы искусственного интеллекта