Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

Паспорт зачета

по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и машинное обучение», 6 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-40.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № 5
к зачету по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и машинное обучение»

1. Виды знаний в информационных системах. Классификация информационных систем по способу представления знаний.
2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Случайные процессы. Численные характеристики случайных процессов.

Утверждаю: зав. кафедрой РПиРПУ _____ д.т.н., доцент, Степанов М.А.
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать свой ответ. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных

с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 в ответе. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при формулировании ответа допускает непринципиальные ошибки, например, упрощение логической цепи в рассуждениях. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при формулировании ответа допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. **Вопросы к** зачету **по дисциплине «**Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**»**

1. Определение искусственного интеллекта. Подходы к определению и классификации интеллектуальных систем.
2. Интеллектуальная система как агент. Признаки рациональности интеллектуальной системы.
3. Структура интеллектуальной системы как агента. Свойства агентной среды.
4. Интеллектуальные информационные системы. Признаки интеллектуальности информационных систем.
5. Виды знаний в информационных системах. Классификация информационных систем по способу представления знаний.
6. Системы, основанные на знаниях. Недостатки традиционных информационных систем.
7. Способы представления знаний в информационных системах. Отличия баз данных от баз знаний.
8. Классификация информационных систем по признакам интеллектуальности.
9. Экспертные системы. Структура и способы применения экспертных систем.
10. Модели представления знаний. Логическая модель. Продукционная модель.

11. Байесовская модель представления знаний. Применение байесовской модели в радиотехнических задачах.
12. Нечеткая логика. Лингвистические переменные и нечеткое рассуждение.
13. Семантические сети. Фреймовая модель.
14. Системы поддержки принятия решений. Деревья решений.
15. Задача агентного поиска. Постановка задачи и оценка решения.
16. Алгоритмы неинформированного поиска.
17. Алгоритмы информированного поиска.
18. Локальный поиск. Обучение поиску. Поиск с противодействием. Оперативный поиск.
19. Алгоритмы оптимизации. Поиск с восхождением к вершине. Поиск с имитацией отжига. Локальный лучевой поиск.
20. Алгоритмы оптимизации. Генетический алгоритм. Метод роя частиц. Теорема Вольперта и Макреди.
21. Статистический анализ в машинном обучении. Способы представления знаний и измерительные шкалы.
22. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Выборка и генеральная совокупность. Измерение вероятностей.
23. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Численные характеристики случайных величин.
24. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Системы случайных величин. Статистическая независимость случайных величин.
25. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Случайные процессы. Численные характеристики случайных процессов.
26. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Стационарные и эргодические случайные процессы.
27. Корреляционный анализ данных в машинном обучении.
28. Линейная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов. Преимущества и недостатки метода наименьших квадратов.
29. Линейная регрессионная модель. Метод наименьших модулей. Преимущества и недостатки метода наименьших модулей.
30. Доверительный интервал. Показатели качества регрессионной модели. Прогнозирование в регрессионных моделях.
31. Временные и пространственные данные. Отличия в способах анализа временных и пространственных данных.
32. Модели временных рядов. Выделение неслучайных компонент. Структурные изменения в модели временного ряда.
33. Анализ взаимосвязей временных рядов. Выявление автокорреляции во временных рядах.
34. Нейронные сети. Структура и состав нейронной сети.
35. Однослойный перцептрон. Перцептрон Розенблатта.
36. Постановка задачи машинного обучения. Предобработка входных данных.
37. Основные категории задач, выполняемых нейронными сетями. Процесс обучения нейронной сети.
38. Глубокое обучение. Оценки качества модели.
39. Обучение с учителем. Недообучение и переобучение.
40. Сверточные нейронные сети.