Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт зачета

по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и машинное обучение», 8 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 **1-16**;
- второй вопрос выбирается из диапазона вопросов **17-33**;

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

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(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

выбор метода решения задачи. 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 при решении задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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 решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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 решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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. Искусственный интеллект: история, классификация, современное состояние.
2. Инструменты проектирования систем искусственного интеллекта.
3. Основные компоненты ИИ и процесс решения задачи.
4. Задачи регрессии и уменьшения размерности.
5. Задачи классификации и поиска правил.
6. Задачи кластеризации и ранжирования.
7. Задачи поиска правил и взаимодействия с реальной средой.
8. Получение данных и выделение признаков. Качество данных.
9. Этапы предварительной обработки данных. Преобразование данных. Извлечение признаков.
10. Категориальные и текстовые признаки. Подготовка данных для обучения и оценки результатов.

11. Модели систем ИИ: классическое обучение, обучение с подкреплением, ансамблевые методы, нейросети и глубокое обучение.
12. Обучение с учителем и без учителя.
13. Метрики качества. Классификация метрик качества.
14. Метрики качества классификации.
15. Метрики качества регрессии.
16. Метрики качества кластеризации и ранжирования.
17. Обучение модели, тестирование модели, настройка гиперпараметров модели.
18. Функция потерь. Градиентный спуск.
19. Пакетный, стохастический, мини-пакетный градиентный спуск.
20. Модификации метода градиентного спуска.
21. Методы регуляризации.
22. Линейные модели классификации. Обучение линейных классификаторов.
23. Логистическая регрессия.
24. Метод опорных векторов.
25. Решающие деревья. Обучение решающих деревьев.
26. Ансамблевые методы: стэкинг, бэггинг, бустинг.
27. Нейронные сети. Функция активации.
28. Однослойные и многослойные нейронные сети.
29. Модель нейрона. Полносвязные нейронные сети.
30. Свёрточные и рекуррентные нейронные сети.
31. Автоэнкодеры и трансформеры.
32. Обучение нейронных сетей.
33. Применение нейронных сетей в технологиях IDP, NLP, компьютерном зрении.