Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт зачета

по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и машинное обучение», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1–16;
- второй вопрос из диапазона вопросов 17–32;
- третий вопрос – задача.

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

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.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _ТОР___ _____ профессор Спектор А.А.
(подпись)
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 14 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 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 и регрессии.
15. Метрики качества кластеризации и ранжирования.
16. Обучение модели, тестирование модели, настройка гиперпараметров модели.
17. Функция потерь. Градиентный спуск.

18. Пакетный, стохастический, мини-пакетный градиентный спуск.
19. Модификации метода градиентного спуска.
20. Методы регуляризации.
21. Линейные модели классификации. Обучение линейных классификаторов.
22. Логистическая регрессия.
23. Метод опорных векторов.
24. Решающие деревья. Обучение решающих деревьев.
25. Статистические методы классификации
26. Нейронные сети. Функция активации.
27. Однослойные и многослойные нейронные сети.
28. Модель нейрона. Полносвязные нейронные сети.
29. Свёрточные и рекуррентные нейронные сети.
30. Автоэнкодеры и трансформеры.
31. Обучение нейронных сетей.
32. Применение нейронных сетей в технологиях IDP, NLP, компьютерном зрении.