



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматизации и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук
(ИАиЭ СО РАН)

УТВЕРЖДЕН

приказом директора ИАиЭ СО РАН
от 23.05.2024 № 241

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации раздела
«МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ»
дисциплины **«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ
МЕТОДЫ И КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ»**

Научная специальность: 1.2.2 Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ
Форма обучения: очная

| № | Вид деятельности | Семестр | з.е. |
|---|------------------|---------|------|
| 1 | Зачет с оценкой | 5 | 1 |

Новосибирск – 2024

Система оценки качества освоения аспирантами дисциплины

Цель контроля – получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляется на протяжении семестра в ходе проведения семинарских занятий (устный опрос).

Промежуточный контроль проводится в форме дифференцированного зачета. Оценка выставляется за ответ на два вопроса.

Перечень контрольных вопросов и заданий.

1. Обзор задач, решаемых алгоритмами машинного обучения.
2. Классификация алгоритмов машинного обучения.
3. Линейные модели регрессии.
4. Базисные функции.
5. Регуляризация.
6. Целевая функция логистической регрессии.
7. Регуляризация логистической регрессии.
8. Структура нейрона.
9. Структура нейронной сети.
10. Перцептрон.
11. Обучения нейронной сети с помощью алгоритма обратного распространения ошибки.
12. Структура деревьев решений.
13. Виды разделяющих функций.
14. Обучения дерева решений.
15. Алгоритм RandomForest.
16. Алгоритм AdaBoost.
17. Каскад классификаторов.
18. Кластеризация.
19. Обучение без учителя.
20. Алгоритм k-means.
21. Иерархическая кластеризация.
22. Метод опорных векторов.
23. Метод k-ближайших соседей.
24. Логистическая регрессия.
25. Бинарная линейная классификация.

26. Композиции моделей градиентный бустинг и блендинг.
27. Задача кластеризации. Карты Кахоннена.
28. Приведите классификацию экспертных систем по степени проработанности и отлаженности.
29. В чем отличие статических экспертных систем от динамических?
30. Опишите назначение и основные принципы построения экспертной системы MYCIN

Критерии выставления оценок на зачете:

| Оценка | Критерии выставления оценки (содержательная характеристика) |
|---------------------|--|
| Отлично | Аспирант демонстрирует углубленные знания базовых понятий, свободно владеет всеми основными разделами дисциплины. |
| Хорошо | Аспирант в основном демонстрирует углубленные знания базовых понятий, свободно владеет всеми основными разделами дисциплины, но допускает незначительные ошибки при ответах на дополнительные вопросы. |
| Удовлетворительно | Аспирант демонстрирует общие знания базовых понятий, но допускает существенные ошибки по содержанию рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов. |
| Неудовлетворительно | Аспирант не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке основных понятий, не демонстрирует либо демонстрирует отдельные несвязанные знания. |

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.