

## Паспорт зачета

по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных и методы машинного обучения», 4  
семестр

### 1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов с 1 по 15;
- второй вопрос из диапазона вопросов с 16 по 30.

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 АВТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных и методы машинного  
обучения»

---

1. Основные понятия машинного обучения
2. Нейронные сети для анализа изображений

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(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. 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 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. 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 «Интеллектуальный анализ данных и методы машинного обучения»

1. Основные понятия машинного обучения
2. Основные постановки задач машинного обучения.
3. Примеры прикладных задач.
4. Линейные пространства. Векторы и матрицы.
5. Производная и градиент функции.
6. Градиентный спуск.
7. Выпуклые функции.
8. Случайные величины. Дискретные и непрерывные распределения. Примеры.
9. Оценивание параметров распределений.
10. Метод максимального правдоподобия.
11. Бутстрэппинг.
12. Линейные методы классификации и регрессии: функционалы качества, методы настройки, особенности применения.
13. Метрики качества алгоритм регрессии и классификации.
14. Оценивание качества алгоритмов.
15. Отложенная выборка, ее недостатки.
16. Оценка полного скользящего контроля.
17. Кросс-валидация. Leave-one-out.
18. Деревья решений.
19. Методы построения деревьев.
20. Регуляризация деревьев решений
21. Композиции алгоритмов. Разложение ошибки на смещение и разброс.
22. Случайный лес, его особенности.
23. Методы поиска выбросов в данных.
24. Методы восстановления пропусков в данных.

25. Работа с несбалансированными выборками.
26. Частые, замкнутые и максимальные частые множества.
27. Задача кластеризации.
28. Оценки качества кластеризации.
29. Алгоритм K-Means.
30. Нейронные сети для анализа изображений