Методические материалы по практическим работам

А.Н. Шевляков

Машинное обучение

# 1 ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

## Общие положения и методика оценивания результатов

По дисциплине «Машинное обучение» запланировано проведение 8 практических занятий. Текущий контроль включает в себя решение задач на практических занятиях. Критерием оценки работы на занятиях является оценка, выставляемая по 5ти балльной шкале в соответствии со следующими критериями: оценка в 5 баллов выставляется при отличном выполнении задания, то есть при наличии полных (с детальными пояснениями и выкладками), оригинальных и правильных решений задач, дополненных при необходимости документами, полученными в результате реализации (проверки) решения, верных ответов и высококачественного оформления работы. оценка в 4 балла выставляется при правильном выполнении задания, то есть при наличии полных (с пояснениями и выкладками), оригинальных и правильных решений задач, дополненных при необходимости документами, полученными в результате реализации (проверки) решения, верных ответов. Оценка в 3 балла выставляется при наличии отдельных неточностей в ответах (включая грамматические ошибки) или неточностях в решении задач непринципиального характера (описки и случайные ошибки арифметического характера). Оценка в 2 и ниже баллов выставляется в случаях, когда в ответах и в решениях задач имеются неточности и ошибки, свидетельствующие о недостаточном понимании вопросов и требующие дополнительного обращения к тематическим материалам.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

## Практическое занятие №1. Основные понятия математической статистики

**Цель работы.** Изучить основные понятия математической статистики.

**Задание.** Решение задач на оценку величины среднего значения случайной величины и квадратического отклонения.

**Контрольные вопросы:**

Что такое среднее значение?

Что такое дисперсия?

Что такое корреляция?

## Практическое занятие №2. Алгоритмы поиска выбросов и восстановления данных

**Цель работы.** Изучить алгоритмы поиска и восстановления данных.

**Задание.** Решение задач на поиск выбросов и восстановление данных в таблицах.

**Контрольные вопросы:**

Что такое выброс?

Какие методы восстановления бывают?

## Практическое занятие №3. Алгоритмы кластеризации

**Цель работы.** Изучить алгоритмы кластеризации.

**Задание.** Решение задач на кластеризацию данных.

**Контрольные вопросы:**

Что такое кластеризация?

Какие методы кластеризации данных бывают?

## Практическое занятие №4. Линейная регрессия

**Цель работы.** Изучить модель линейной регрессии

**Задание.** Решение задач на построение линейных регрессионных моделей.

**Контрольные вопросы:**

Что такое регрессия?

Как строить линейную модель и ее обобщения?

## Практическое занятие №5. Решающие деревья и метрические алгоритмы классификации

**Цель работы.** Изучить задачу классификации с помощью решающих деревьев и метода ближайшего соседа.

**Задание.** Решение задач на классификацию данных с помощью решающих деревьев и метода ближайшего соседа.

**Контрольные вопросы:**

Что такое решающее дерево?

Как строить модель метода ближайшего соседа?

## Практическое занятие №6. Линейные классификаторы

**Цель работы.** Изучить задачу классификации с помощью линейных классификаторов

**Задание.** Решение задач на классификацию данных с помощью линейных классификаторов.

**Контрольные вопросы:**

Что такое линейный классификатор?

Особенности тренировки линейного классификатора?

## Практическое занятие №7. Вероятностные алгоритмы

**Цель работы**. Изучить задачу классификации алгоритмов, выдающих вероятность (алгоритм «наивный Байес»).

**Задание.** Решение задач на классификацию данных с помощью алгоритма «наивного» Байеса.

**Контрольные вопросы:**

Метрики качества вероятностного алгоритма.

Особенности тренировки байесовского классификатора?

## Практическое занятие №8. Отбор оптимального числа признаков и ансамбли алгоритмов

**Цель работы**. Изучить задачу проблему поиска оптимального числа признаков и построение ансамблей алгоритмов

**Задание.** Решение задач на отбор признаков и построение ансамблей

**Контрольные вопросы:**

Алгоритмы отбора признаков.

Методы создания ансамблей.