**Одно правильно реализованное задание - 1 балл.**

**Лабораторная работа 1**

Алгоритм обучения нейрона по правилу Хебба (файл lab1\_perceptron.py строки 50-56) реализован с фиксированным количеством итераций.

Принимать решение об остановке алгоритма обучения можно опираясь на теоремы о “сходимости” и “зацикливании” перцептрона (лекция 1 слайд 17).

ЗАДАНИЕ: реализовать правила остановки алгоритма обучения перцептрона при его зацикливании или сходимости.

**Лабораторная работа 2**

Алгоритм обучения нейронной сети (файл lab2\_mlp\_batchgradient.py строки 82-85) реализован так, что функционал ошибки сети вычисляется по всей обучающей выборке (аналогично классическому градиентному спуску) .

ЗАДАНИЕ 1: реализовать алгоритм стохастического обучения (аналогично стохастическому градиентному спуску).

ЗАДАНИЕ 2: реализовать нейронную сеть, осуществляющую классификацию цветков Ириса на 3 класса по всем 4 имеющимся признакам.

**Лабораторная работа 3**

Класс многослойного перцептрона class MLPptorch (описан в файле neural.py) имеет только один скрытый слой.

ЗАДАНИЕ 1: создать класс, имеющий количество скрытых слоев >2.

ЗАДАНИЕ 2: в созданном классе изменить функцию активации слоев на ReLU и оценить изменение скорости обучения по сравнению с функцией активации Sigmoid.

**Лабораторная работа 4**

ЗАДАНИЕ 1: создать сверточную нейронную сеть, решающую задачу классификации животных на классы СОБАКА, КОШКА или ДИКОЕ по их изображению. Набор данных для решения задачи содержится в архиве <https://drive.google.com/file/d/1GwGgM_qqmV2_PbMkMhFYP--5x59S-fyg/view?usp=sharing>