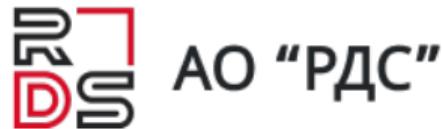
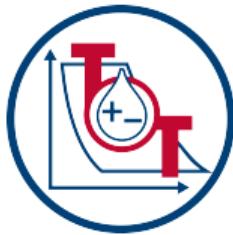


Системы машинного обучения и предиктивной аналитики в тепловой и возобновляемой энергетике

Шабунин Артем Сергеевич ShabuninAS@mpei.ru

18 февраля 2026



Практические занятия

Содержание практических занятий

- Знакомство с основными библиотеками машинного обучения на Python
- Разбор типовых задач машинного обучения в энергетике

Материалы курса

<https://github.com/ArtyomShabunin/SMOPA-26>

Литература

- ❶ Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных. 2-е межд. изд. 2024
- ❷ Кайл Галлатин, Крис Элбон. Машинное обучение с использованием Python, 2 изд. 2024
- ❸ Эйлин Нильсен. Практический анализ временных рядов: прогнозирование со статистикой и машинное обучение. 2021

Курсовой проект

Содержание (разделы) курсового проекта

- ① Предобработка данных для решения задачи поиска аномалий
- ② Разработка математической модели для поиска аномальных данных
- ③ Предобработка данных для решения задачи классификации режимов
- ④ Разработка математической модели для классификации режимов эксплуатации
- ⑤ Разработка математической модели для прогнозирования временных рядов

Исходные данные

Архивные данные измерительных сигналов промышленного оборудования
(газотурбинные установки, паротурбинные установки, котлы-утилизаторы)

Варианты

Варианты курсового проекта отличаются набором данных и типом моделей которые должны использоваться для решения заданий 2, 3 и 4-го разделов (модель классического машинного обучения или модель глубокого обучения)

Условия для выхода на защиту курсового проекта

- 1 По каждому разделу курсового проекта сдать электронный документ в формате **jupyter notebook**. В качестве шаблона можно использовать файлы практических занятий.
- 2 Сдать оформленный в Word отчет по КП
- 3 На защиту принести бумажный вариант отчета по КП

Содержание экзаменационного билета

- 1 Вопрос по теории
- 2 Практическое задание

Практическое задание

Во втором задании экзаменационного билета будет ссылка на подготовленный файл jupyter notebook, в котором путем корректировки строк нужно будет выполнить задание. Возможные варианты задания:

- обучить модель детекции аномалий;
- выполнить фильтрацию данных по определенным критериям;
- обучить модель классификации;
- ...