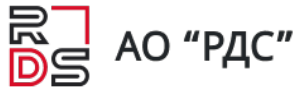
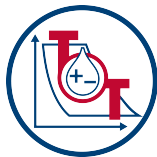


# Системы машинного обучения и предиктивной аналитики в тепловой и возобновляемой энергетике

Шабунин Артем Сергеевич [ShabuninAS@mpei.ru](mailto:ShabuninAS@mpei.ru)

19 февраля 2025



## 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-25>

## Литература

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

## 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 в бумажном или электронном виде оформленный отчет 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;
- ...