

# Prezentacja specjalności

*Sztuczna inteligencja*

# Jak wybrać specjalność?

- **Obie** specjalności nowoczesne, ciekawe i potrzebne na rynku pracy.
- Wybór specjalności **otwiera** możliwości pogłębienia wiedzy w wybranym obszarze, ale **nie zamyka** możliwości rozwoju kompetencji w innych obszarach.
- Szansa na **dostosowanie** ostatniej fazy studiów inżynierskich do swoich zainteresowań.
- Warto:
  - **przejrzeć i zrozumieć** konspekty przedmiotów specjalnościowych,
  - w razie wątpliwości **zadać pytania** kierownikom specjalności i koordynatorom przedmiotów,
  - **przejrzeć i zrozumieć** tematy prac inżynierskich realizowanych w ramach specjalności (lub pod kierunkiem osób prowadzących przedmioty specjalnościowe).

# Dlaczego *Sztuczna inteligencja*?

- Wyzwania obliczeniowe:
  - automatyzacja czynności wymagających intelektualnie,
  - optymalizacja, predykcja, detekcja, rozpoznawanie, sterowanie, ...
- Pasjonujące algorytmy:
  - korzystające z dorobku m.in. logiki, statystyki, teorii optymalizacji i teorii sterowania oraz przełamujące ich ograniczenia,
  - niekiedy oparte na najnowszych wynikach badawczych.
- Coraz bardziej powszechne zastosowania:
  - inteligentne systemy wspomagające produkcję, handel, zarządzanie, usługi publiczne itd.,
  - inteligentne urządzenia i aplikacje codziennego użytku,
  - inteligentne narzędzia wspomagające analizę i tworzenie treści.
- Przygotowanie do użycia znanych algorytmów i narzędzi oraz uczestniczenia w ich rozwoju.
- Stosunkowo dobra odporność na AI.
- Szansa na intelektualną przygodę.

A dlaczego może jednak nie?

- Trochę matematyki.
- Duże wymagania obliczeniowe.
- (Lekkie) oddalenie od „głównego nurtu”.

# Przedmioty specjalności *Sztuczna inteligencja* (8+4 ECTS)

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu
POP	Przeszukiwanie i optymalizacja
SSNE	Sztuczne sieci neuronowe
UMA	Uczenie maszynowe
PERM	Percepcja maszyn
IMA	Inteligentne maszyny

## Przedmioty obieralne specjalności *Sztuczna inteligencja* (4+4 ECTS)

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu
IUM	Inżynieria uczenia maszynowego
LLM	Podstawy wielkich modeli językowych z zastosowaniami
PF	Programowanie funkcyjne
UXP1A	Unix - architektura, programowanie i administrowanie
ZPR	Zaawansowane programowanie w C++
ZPRP	Zaawansowane Programowanie w Pythonie

# Przykładowe tematy prac inżynierskich: implementacja algorytmów sztucznej inteligencji

- *Efektywna implementacja konwolucyjnej sieci neuronowej w CUDA*
- *Efektywna implementacja rekurencyjnych sieci neuronowych LSTM i GRU w CUDA*
- *Biblioteka Deep Learning dla systemów autonomicznych i bezzałogowych*
- *Implementacja i porównanie algorytmów przyrostowej budowy drzew decyzyjnych*
- *Implementacja i porównanie algorytmów poszukiwania harmonii, TLBO i MVMO*
- *Efektywna implementacja neuronowego generatora grafu*
- *Implementacja i porównanie wybranych algorytmów ewolucyjnych*
- *Biblioteka algorytmów uczenia maszynowego dla RUST*

# Przykładowe tematy prac inżynierskich: badanie algorytmów sztucznej inteligencji

- *Wstępny trening sieci a zapominanie w sieciach neuronowych*
- *Porównanie algorytmów podejmowania decyzji w grach planszowych w środowisku Unity*
- *Metody efektywnego dostrajania dużych modeli językowych*
- *Porównanie metod efektywnej generacji w dużych modelach językowych z mechanizmem rozumowania*
- *Hybrydowy system rekomendacyjny na podstawie ocen i treści*
- *Analiza funkcji błędu modeli rekonstrukcji nadrozdzielczej obrazów opartych na głębokich sieciach neuronowych*
- *Duże modele językowe jako klasyfikatory tekstu*
- *Zastępcze modele in-context learning w metaheurystykach*

# Przykładowe tematy prac inżynierskich: zastosowania algorytmów sztucznej inteligencji

- *Autonomiczne lądowanie drona na przemieszczającym się lądowisku*
- *System do wykrywania obiektów na trasie przejazdu pojazdu autonomicznego*
- *Klasyfikacja nagrań muzycznych za pomocą splotowych sieci neuronowych*
- *Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych do klasyfikacji obiektów radarowych*
- *Projekt i implementacja algorytmów sztucznej inteligencji dla botów w turowej grze strategicznej*
- *Analiza obrazu twarzy w celu rozpoznawania emocji oraz oceny zmęczenia kierowcy*
- *Inteligentny asystent udzielający informacji na temat oferty dydaktycznej uczelni*
- *Detekcja anomalii w ruchu sieciowym urządzeń IoT*