UNIWERSYTET WSB MERITO OPOLE | 20 LAT
wcześniej Wyższa Szkoła Bankowa

Zielone technologie i sztuczna inteligencja: informatyka dla zrównoważonego rozwoju

STUDIA PODYPLOMOWE

Program

9	176	11	2
Liczba miesięcy nauki	Liczba godzin zajęć	Liczba zjazdów	Liczba semestrów

Zielona transformacja i globalne ramy ESG (16 godz.)

Cel: zrozumienie zasad zrównoważonego rozwoju, polityk klimatycznych UE i roli technologii w dekarbonizacji.
Moduły:

- Cele zrównoważonego rozwoju (SDG), Fit for 55, CSRD, taksonomia UE.
- ESG jako strategia biznesowa – znaczenie danych i technologii w transformacji.
- Trendy: GreenTech, ClimateTech, Digital Sustainability.
- Greenwashing vs. realne działania – przykłady dobrych praktyk.

Dane i analityka ESG – od informacji do decyzji (16 godz.)

Cel: poznanie źródeł danych środowiskowych i podstaw analizy danych ESG.
Moduły:

- Źródła danych: ESG, środowiskowe, IoT, publiczne API.
- Wprowadzenie do narzędzi analitycznych: Excel, Power BI, Google Looker Studio.
- Wizualizacja danych środowiskowych i emisji CO_2.
- Case study: dashboard ESG organizacji / miasta.

Python i dane środowiskowe – wprowadzenie praktyczne (32 godz.)

Cel: opanowanie podstaw Pythona i narzędzi do przetwarzania danych środowiskowych.
Moduły:

- Instalacja środowiska (Python, Jupyter, venv/conda).
- Biblioteki: pandas, matplotlib, seaborn, numpy.
- Wczytywanie, czyszczenie i wizualizacja danych ESG.
- Prosty ETL w Pythonie – dane o emisjach, energii, recyklingu.

Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe dla zrównoważonego rozwoju (16 godz.)

Cel: zrozumienie podstaw AI i praktyczne zastosowania w zielonej transformacji.
Moduły:

- Typy uczenia: klasyfikacja, regresja, klasteryzacja – zastosowania środowiskowe.
- Narzędzia no-code i low-code (Google AutoML, Orange Data Mining, Azure ML Studio).
- Przykłady: prognoza zużycia energii, klasyfikacja ESG, analiza trendów emisji.

Dane zamieszczone w niniejszej karcie kierunku mają charakter wyłącznie informacyjny. Dane te nie stanowią oferty zawarcia umowy w rozumieniu art. 66 i nast. kodeksu cywilnego. Zgodnie z art. 160 ust. 3 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym, umowa między Uniwersytetem WSB Merito w Opolu, studentem zawierana jest w formie pisemnej.

- Interpretacja wyników i metryk – jak AI wspiera decyzje ESG.

Ślad węglowy IT i pomiar efektywności technologii (16 godz.)

Cel: poznanie narzędzi do pomiaru, raportowania i redukcji śladu węglowego w IT i procesach cyfrowych.
Moduły:

- Ślad węglowy IT: CPU, GPU, data center, PUE, green cloud.
- CodeCarbon, Cloud Carbon Footprint, Climatiq API – pomiar I wizualizacja emisji.
- Standardy raportowania GHG, CSRD, ESG.
- Optymalizacja: mniejsze modele, energooszczędne obliczenia, wybór regionu chmurowego.

IoT i dane sensorowe w zrównoważonym zarządzaniu energią (16 godz.)

Cel: zrozumienie, jak dane z czujników wspierają zielone decyzje.
Moduły:

- Architektura IoT, czujniki, komunikacja, dane czasowe.
- Analiza danych z sensorów – wykrywanie anomalii i trendów.
- Projekt: dashboard energetyczny z otwartych danych.

Green IT i Green Cloud – cyfrowa efektywność energetyczna (8 godz.)

Cel: projektowanie i zarządzanie systemami IT w sposób zrównoważony energetycznie i środowiskowo.
Moduły:

- Green IT: eco-design, zarządzanie cyklem życia sprzętu, circular IT.
- Green Cloud: regiony o niskiej emisyjności, serverless, autoscaling.
- Kalkulatory chmurowe (AWS/GCP/Azure Sustainability Dashboard).

Etyka, prawo i wdrażanie sztucznej inteligencji (8 godz.)

Cel: zrozumienie ram prawnych i etycznych AI w kontekście środowiskowym i społecznym.
Moduły:

- AI Act, RODO, wytyczne etyczne KE.
- Ryzyka środowiskowe i społeczne technologii cyfrowych.
- Etyka danych i odpowiedzialna innowacja.
- Dobre praktyki wdrażania AI w zgodzie z zasadą „do no harm”.

Analiza predykcyjna, monitoring i optymalizacja procesów (16 godz.)

Cel: zastosowanie AI i analizy danych do przewidywania, wykrywania anomalii i optymalizacji środowiskowej.
Moduły:

- Szeregi czasowe, prognozowanie energii, wody, emisji.

Dane zamieszczone w niniejszej karcie kierunku mają charakter wyłącznie informacyjny. Dane te nie stanowią oferty zawarcia umowy w rozumieniu art. 66 i nast. kodeksu cywilnego. Zgodnie z art. 160 ust. 3 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym, umowa między Uniwersytetem WSB Merito w Opolu, studentem zawierana jest w formie pisemnej.

- Detekcja anomalii (IsolationForest, modele AutoML).
- Wizualizacja i interpretacja wyników (SHAP, feature importance).
- Case study: prognoza zapotrzebowania energetycznego / detekcja awarii.

Circular economy i analiza cyklu życia (LCA) (16 godz.)

Cel: poznanie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym i narzędzi cyfrowych w analizie środowiskowej.
Moduły:

- Circular economy – koncepcja, strategie, przykłady.
- LCA (Life Cycle Assessment): openLCA, Ecochain, Python tools.
- Computer Vision w recyklingu – demo klasyfikacji typów odpadów.
- Warsztat: uproszczona analiza LCA produktu / komponentu IT.

Projekt końcowy – zielona innowacja technologiczna (16 godz.)

Cel: zastosowanie zdobytej wiedzy w praktycznym projekcie AI/IT wspierającym transformację środowiskową.
Moduły:

- Opracowanie projektu zespołowego (analiza ESG, green cloud, model AI, LCA).
- Przygotowanie prezentacji z wynikami i rekomendacjami.
- Peer review i dyskusja końcowa.

Forma zaliczenia

Projekt dyplomowy.

Dane zamieszczone w niniejszej karcie kierunku mają charakter wyłącznie informacyjny. Dane te nie stanowią oferty zawarcia umowy w rozumieniu art. 66 i nast. kodeksu cywilnego. Zgodnie z art. 160 ust. 3 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym, umowa między Uniwersytetem WSB Merito w Opolu, studentem zawierana jest w formie pisemnej.