

**PROGRAM SPECJALNOŚCI
STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2024/2025**

zatwierdzony przez Radę Instytutu dnia 	
---	--

Nazwa specjalności	Data Science (DS)
Liczba punktów ECTS	66 studia stacjonarne / 66 studia niestacjonarne

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent specjalności Data Science zdobywa nie tylko standardowe umiejętności informatyczne, ale także wiedzę oraz umiejętności analityczne, matematyczne i techniczne, które umożliwiają mu eksplorację, analizę i interpretację danych pozyskiwanych z różnych źródeł. Łączy wszechstronną wiedzę informatyczną z umiejętnościami analitycznymi. Posiada wiedzę w dziedzinach związanych z informatyką oraz analizą przetwarzania danych, a także w nowatorskich technologiach.

W szczególności Absolwent:

- posiada umiejętności doboru metodologii badań w analizie danych o złożonej strukturze, a także potrafi wykrywać wzorce, zależności oraz formułować wnioski i prognozy
- posiada zaawansowane umiejętności programistyczne, szczególnie w zakresie języków takich jak: Python, R, SQL, oraz stosowania narzędzi do analizy danych oraz bibliotek do uczenia maszynowego i sieci neuronowych
- posiada dogłębną znajomość metod analizy i przetwarzania danych, w tym korzystanie z nowoczesnych narzędzi sztucznej inteligencji
- potrafi prezentować dane za pomocą narzędzi i systemów wizualizacji danych
- zna i umie stosować różnorodne techniki uczenia maszynowego, w tym uczenie nadzorowane i nienadzorowane, głębokie uczenie, klasyfikację, regresję, klastrowanie oraz ocenę modeli
- posiada wiedzę i praktyczne umiejętności związane z algorytmami sztucznej inteligencji w grach komputerowych, robotyce oraz technologii VR
- potrafi przekazywać skomplikowane koncepcje i wyniki analizy danych w sposób zrozumiały dla osób spoza dziedziny, zarówno pisemnie, jak i werbalnie.

Absolwent kierunku Informatyka o specjalności Data Science jest przygotowany do pracy między innymi w zawodzie: programista (Data Science), analityk danych, architekt danych, inżynier baz danych, inżynier uczenia maszynowego.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA Absolwent:	
S2_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat kluczowych pojęć, struktur danych, metod i algorytmów analizy danych w języku Python/R. Dodatkowo, posiada pogłębioną wiedzę na temat języka SQL jako narzędzia analizy i przetwarzania danych oraz zna podstawowe metody matematyczne w analizie danych.
S2_W02	Posiada wiedzę na temat metod gromadzenia danych z różnych źródeł, włączając w to ogólnodostępne źródła, sieci społecznościowe oraz urządzenia z obszaru technologii IoT. Ponadto, posiada znajomość wybranych narzędzi zaawansowanej analizy danych oraz ich wizualizacji.
S2_W03	Ma wiedzę na temat budowania nowoczesnych środowisk programistycznych i produkcyjnych dla celów przetwarzania danych oraz analizy danych w oparciu o narzędzia sztucznej inteligencji.
S2_W04	Posiada wiedzę na temat idei i działania sztucznych sieci neuronowych oraz metod i narzędzi Deep Learning, ze szczególnym uwzględnieniem przetwarzania języka naturalnego (NLP).
S2_W05	Zna zastosowania algorytmów sztucznej inteligencji na przykład w grach komputerowych, robotyce oraz w rozwiązaniach z zakresu rzeczywistości wirtualnej (VR).
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:	
S2_U01	Potrafi operować na poziomie zaawansowanym językiem Python/R w przygotowaniu, przetwarzaniu i wizualizacji danych oraz wykorzystać frameworki uczenia maszynowego w analizie danych.
S2_U02	Potrafi sprawnie wykorzystywać zaawansowane aspekty języka SQL w analizie danych oraz wykorzystywać różne narzędzia do tworzenia zapytań i generowania raportów.
S2_U03	Potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną do modelowania zjawisk i procesów oraz formułowania i rozwiązywania zadań optymalizacji w analizie danych oraz przygotować wykresy statystyczne oraz interaktywną wizualizację złożonych danych.
S2_U04	Potrafi zaprojektować oraz zaimplementować wybrane modele głębokich sieci neuronowych, dobrać model architektury głębokiej właściwy dla rodzaju rozwiązywanego problemu - ze szczególnym uwzględnieniem przetwarzania języka naturalnego (NLP) oraz dokonać analizy silnych i słabych stron zaproponowanego rozwiązania
S2_U05	Potrafi korzystać z dostępnych narzędzi informatycznych w celu budowania nowoczesnych środowisk programistycznych i produkcyjnych dla celów pozyskiwania, analizy i przetwarzania danych.
S2_U06	Potrafi zaplanować i przeprowadzić analizę praktycznego problemu wraz z zastosowaniem modeli i metod badań operacyjnych lub metod i narzędzi eksploracji danych.
S2_U07	Umie pozyskiwać, integrować i wstępnie przetwarzać dane, w tym m.in. dane pochodzące z baz relacyjnych, platform Big Data, urządzeń z wiązanych z technologią IoT oraz zasobów WWW z uwzględnieniem wymagań dziedzinowy.
S2_U08	Potrafi dobrać i zaimplementować odpowiedni algorytm sztucznej inteligencji do rozwiązywania problemów z zakresu gier komputerowych, robotyki lub technologii VR.
S2_U09	Potrafi planować rozwój zawodowy z uwzględnieniem podstaw funkcjonowania gospodarki rynkowej w szczególności w zakresie branży IT.
S2_U10	Wykorzystuje doświadczenie zdobyte podczas kontaktów ze środowiskiem zajmującym się zawodowo zagadnieniami objętymi profilem studiów i wybraną specjalnością.
S2_U11	Potrafi opracować dokumentację projektową zadań inżynierskich.

S2_U12	Potrafi zaplanować pracę swoją (samodzielną) oraz kolektywną z wykorzystaniem metodyk właściwych dla pracy informatycznych zespołów projektowych.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:	
S2_K01	Korzysta z technik kształcenia zdalnego (w tym w systemie blended learning) do uzupełniania wiedzy i jej aktualizowania.
S2_K02	Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z branżą informatyczną ze szczególnym uwzględnieniem analizy danych.
S2_K03	Potrafi pracować zespołowo i rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które są realizowane wieloetapowo.
S2_K04	Posiada umiejętność planowania swojego rozwoju zawodowego i podejmowania działań podnoszących kompetencje zawodowe.

.....

pieczęć i podpis Dyrektora