



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Inteligencja obliczeniowa		11.3.0720	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Informatyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Joanna Jędrzejowicz; mgr Grzegorz Madejski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6 Przedmiot w wymiarze 30h wykładu i 30h laboratorium + praca własna studenta	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)</li> <li>- Dyskusja</li> <li>- Egzamin</li> <li>- Praca w grupach</li> <li>- Projekt</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		W ramach laboratorium przewiduje się korzystanie z języka R z wykorzystaniem pakietów neuralnet, genalg, tm itd do analizowania algorytmów z dziedziny sztucznej inteligencji oraz wykonywanie eksperymentów komputerowych. Zakłada się, że w ramach laboratorium studenci będą projektować nowe warianty algorytmów. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest aktywne uczestnictwo w zajęciach, wykonanie przygotowanych zadań oraz wykonanie samodzielnego projektu (do wyboru z listy projektów).	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<p><b>A. Wymagania formalne</b></p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b></p> <p>Zakłada się, że uczestnicy zajęć mają umiejętność programowania, w szczególności w języku Java oraz podstawową wiedzę matematyczną w zakresie rachunku prawdopodobieństwa, statystyki i matematyki dyskretnej.</p>			

<p><b>Cele kształcenia</b></p> <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami i technikami inteligencji obliczeniowej. Zakłada się, że uczestnik zajęć pozna podstawowe techniki i nabyte umiejętności dobierania odpowiednich modeli i algorytmów do zadań i dyskusowania rozwiązań.</p>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorytmy genetyczne i ewolucyjne. Przykłady zastosowań.</li> <li>• Podstawy teorii zbiorów rozmytych.</li> <li>• Redukcja zbiorów danych, zastosowania metody analizy głównych składowych PCA.</li> <li>• Algorytmy klasyfikacji danych: drzewa decyzyjne, algorytm k-najbliższych sąsiadów, klasyfikatory Bayesowskie. Klasyfikatory zespołowe.</li> <li>• Kryteria oceny algorytmów klasyfikacyjnych.</li> <li>• Grupowanie (klasteryzacja) - metody k-srednich i rozmyta k-srednich; metody hierarchiczne. Reguły asocjacyjne.</li> <li>• Sieci neuronowe, z przykładami użycia. Systemy hybrydowe wykorzystujące algorytmy genetyczne i sieci neuronowe.</li> </ul>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Rutkowski - Metody i techniki sztucznej inteligencji. Inteligencja obliczeniowa, PWN 2005</li> <li>• J. Han, M. Kamber - Data mining. Concepts and techniques, Academic Press 2001</li> <li>• T. Morzy - Eksploracja danych. Metody i algorytmy, PWN 2013</li> <li>• A. P. Engelbrecht - Computational intelligence. An introduction, J. Wiley &amp; Sons, 2007</li> <li>• pakiet R, biblioteki dla sieci neuronowych</li> <li>• zbiory danych, np UCI Repository</li> </ul>	
<p><b>Kierunkowe efekty kształcenia</b></p> <p>K_W04 zna formalne modele obliczeń a także ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych, ma wiedzę na temat barier obliczalności i trudności obliczeń</p> <p>K_W06 zna zaawansowane metody projektowania i analizowania złożoności obliczeniowej algorytmów, zna zasady działania oraz praktycznego zastosowania najważniejszych algorytmów różnego typu w sensie ich treści jak i sposobu ich wykonywania</p> <p>K_W07 zna podstawowe modele optymalizacyjne opisu wiedzy a także ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych</p> <p>K_W08 ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i nowoczesnych wariantach omawianych modeli opisu wiedzy</p> <p>K_W11 zna wybrane algorytmy w zakresie Inteligencji obliczeniowej</p> <p>K_U04 potrafi wyrażać praktyczne problemy w sformalizowany sposób (potrafi dobrać właściwy model z dziedziny Inteligencji obliczeniowej)</p> <p>K_U12 potrafi przedstawić wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań</p> <p>K_K02 potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy; potrafi rozplanować pracę w grupie, umie określić priorytety pracy</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma wiedzę na temat barier obliczalności, potrafi dobrać odpowiedni algorytm do rozwiązania zadania,</li> <li>• zna metody analizowania algorytmów,</li> <li>• zna wybrane algorytmy w zakresie inteligencji obliczeniowej,</li> <li>• ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju inteligencji obliczeniowej</li> </ul> <p><b>Umiejętności</b></p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi wyrażać praktyczne problemy w sformalizowany sposób (potrafi dobrać właściwy model z dziedziny Inteligencji obliczeniowej)</li> <li>- potrafi sporządzić dokumentację wykonanego projektu, przedstawić wyniki badań i opis użytej metody oraz jej uzasadnienie</li> </ul> <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>Student:</p> <p>potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy; potrafi rozplanować pracę w grupie, umie określić priorytety pracy</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>jj@inf.ug.edu.pl</p>	