Załącznik nr 4 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-2/2018

KARTA KURSU

Nazwa	Metody badawcze w informatyce
Nazwa w j. ang.	Research methods in computer science

Koordynator	dr hab. inż. Mateusz Muchacki	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Mateusz Muchacki dr Kazimierz Rajchel
Punktacja ECTS*	Studia stacjonarne:1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przygotowanie studentów do udziału w realizacji badań naukowych. W tym zakresie przekazana zostanie studentom podstawowa wiedza dotycząca metodologii prowadzania badań naukowych w dyscyplinie informatyka i informatyka techniczna. W ramach przedmiotu rozwijana będzie umiejętność korzystania ze źródeł naukowych, formułowania i rozwiązywania problemów poprzez dobór odpowiednich metod analitycznych i eksperymentalnych oraz pisania raportów z badań naukowych.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstawowych pojęć informatyki w zakresie: algorytmiki, sztucznej inteligencji, wspomagania decyzji, metod optymalizacji, przetwarzania obrazów i analizy danych. Wiedza o trendach rozwojowych w informatyce.
Umiejętności	Umiejętność posługiwania się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, korzystania z metod analitycznych, realizacji symulacji i eksperymentów obliczeniowych, formułowania i testowania hipotez związanych z analizą danych. Umiejętność rozumienia oraz krytycznej analizy tekstów technicznych w zakresie informatyki.
Kursy	Kursy o charakterze ścisłym (matematyka, fizyka) i informatycznym zrealizowane w ramach dotychczasowego toku studiów (semestry I-VI).

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o metodologii realizacji prac badawczych w zakresie informatyki	K_W01, K_W03, K_W04
	W02: orientuje się w trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce	K_W10
	W03: ma podstawową wiedzę nt. procedur badawczych w odniesieniu do rozwiązywania problemów naukowych	K_W01, K_W03, K_W04
	W04: zna i rozumie aspekty etyczne związane z pracą badawczą prowadzoną w obszarze informatyki	K_W10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury technicznej oraz innych źródeł naukowych, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U05, K_U012
	U02: potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty naukowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy badawcze	K_U05, K_U06
	U03: potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U06
	U04: potrafi przygotować i przedstawić opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim, przedstawiające wyniki badań naukowych lub prezentację ustną dotyczącą zagadnień naukowych z zakresu informatyki	K_U05
	U05: potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i uczyć się samodzielnie korzystając z różnych rodzajów źródeł informacji	K_U11, K_U12, K_U13

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01: rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych	K_K02
	K02: rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe	K_K02
	K03: ma świadomość konieczności rozwoju zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K02, K_K03

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin							
	5			10			

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs składa się z wykładu i ćwiczeń. W ramach wykładu zostaną omówione zagadnienia teoretyczne dotyczące metodologii badań naukowych w informatyce ze szczególnym uwzględnieniem metod analitycznch, symulacyjnych i eksperymentalnych.

Ćwiczenia będą realizowane w formie seminariów, na które składać się będą: dyskusje ze studentami, zadania problemowe w zakresie analizy tekstów naukowych, przygotowanie i omawianie raportów ze studiów literaturowych, definiowanie problemów badawczych, prezentacja wyników swojego działania, studium przypadków oraz demonstracje realizacji wybranych procesów naukowych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (raport)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x			x	x	x			
W02					x			x	x	x			
W03					x			x	x	x			
W04					x			x	x	x			
U01					x			x	x	x			
U02					x			x	x	x			
U03					x			x	x	x			
U04					x			x	x	x			
U05					x			x	x	x			
K01								x	x				
K02								x	x				
K03								x	x				

Kryteria oceny	Ocenę dobrą lub bardzo dobrą może otrzymać student, który aktywnie uczestniczy w zajęciach oraz wykona i przedstawi wymagane prace zaliczeniowe i zadania problemowe na odpowiednią ocenę.

Uwagi	

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Nauka i wiedza naukowa
2. Metodologia prowadzenia badań naukowych, proces badawczy
3. Błędy i pomyłki w badaniach
4. Specyfika informatyki jako dyscypliny nauki
5. Omówienie podstawowych kierunków rozwoju współczesnej informatyki
6. Zasady przygotowania pracy naukowej i dokumentacji naukowej
7. Zasady prowadzenia badań eksperymentalnych.
8. Zasady pisania dobrych tekstów naukowych
9. Praktyczne zasady analizy tekstów naukowych, przygotowanie krytycznych podsumowań
10. Etyka prowadzenia badań i upowszechniania ich wyników
11. Repozytoria cytowań: Google Scholar, Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, ACM Digital Library
12. Finansowanie badań naukowych
13. Aspekty prawne i etyczne w pracy naukowca

Wykaz literatury podstawowej

1. J. Apanowicz: Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej. Difin 2005
2. J. Such, M. Szcześniak: Filozofia nauki. Wyd. UAM 2002
3. M. Heller: Filozofia nauki (wprowadzenie), Wyd. Petrus, 2011
4. K. Wisłocki: Metodologia i redakcja prac naukowych. Wyd. PP 2013
5. J. Zieliński: Metodologia pracy naukowej. Wyd. ASPRA 201

Wykaz literatury uzupełniającej

1. M. Krajewski: O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego, Wydawnictwo Naukowe Novum, 2020
2. R. Ebad, Research Methodology In Computer Science, Anmol Publications Pvt Ltd, 2013
3. D. Deb, R. Dey, V. E. Balas, Engineering Research Methodology: A Practical Insight for Researchers, Springer, 2018

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	5
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca indywidualna)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2