

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Informatyka stosowana

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pracownia problemowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Problem solving laboratory
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIIS D14 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wykorzystanie wiedzy z różnych obszarów informatyki w celu poprawnego sformułowania hipotez i problemów badawczych.

Cel 2 Dobór odpowiednich metod i narzędzi do rozwiązywania postawionych problemów badawczych.

Cel 3 Wykonanie analizy teoretycznej i eksperymentalnej efektywności wybranych metod i narzędzi rozwiązywania problemów badawczych, przeprowadzenie wszechstronnej analizy statystycznej otrzymanych wyników eksperymentalnych, sformułowanie wniosków z przeprowadzonej analizy.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość wzorców projektowych i frameworków użytecznych w implementacji metod uczenia maszynowego, metod sztucznej inteligencji, systemów bazodanowych, protokołów sieciowych i systemów mobilnych, grafiki komputerowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zaawansowana wiedza w zakresie podstawowych i nowoczesnych narzędzi informatycznych oraz problemów informatycznych i inżynierskich (praktycznych), które mogą być rozwiązywane z zastosowaniem tych narzędzi.

EK2 Umiejętności Umiejętność formułowania problemów i hipotez badawczych na podstawie wiedzy zebranej z literatury i wiedzy/doświadczenia praktycznego.

EK3 Umiejętności Umiejętność analizy narzędzi i metod dedykowanych rozwiązywaniu postawionych problemów, implementacja numeryczna tych metod i przeprowadzenie eksperymentów wraz z analizą ich wyników.

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność prezentacji wyniki swojej pracy indywidualnej na forum grupy, uczestnictwo w dyskusji merytorycznej, umiejętność pracy w zespole (w razie potrzeby).

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wyjaśnienie celów przedmiotu, podanie przykładów aktualnych interesujących problemów praktycznych z różnych dziedzin, w rozwiązywaniu których mogą mieć zastosowanie narzędzia informatyczne - w latach 2021-2023 będą to problemy wspomaganie obrazowej diagnostyki medycznej i wykrywania anomalii w systemach informatycznych z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego.	2
P2	Podział zadań, ustalenie planu pracy, utworzenie zespołów wykonawczych, zebranie danych eksperymentalnych - formalny opis problemu badawczego i danych - wygenerowanie I części raportu	4
P3	Realizacja II etapu prac - dobór, charakterystyka i implementacja metod rozwiązywania problemu, aktualizacja raportu	10
P4	Realizacja III etapu prac - przeprowadzenie analizy teoretycznej i eksperymentalnej, opracowanie wyników eksperymentów, sformułowanie wniosków z eksperymentów i wniosków końcowych, aktualizacja raportu.	8
P5	Prezentacja rezultatów pracy i raportu końcowego.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Konsultacje

N3 Praca w grupach

N4 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Raport końcowy i prezentacja wyników

F2 Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia z ocen formujących (90%, 10%)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena raportu końcowego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Praca indywidualna studenta monitorowana przez nauczyciela na zajęciach i w ramach konsultacji poprzez MS TEAM i platformy e-learningowej

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pozyskać i usystematyzować wiedzy pozyskanej z różnych źródeł (Internet, literatura, doświadczenie, doświadczenie zawodowe) w celu identyfikacji najważniejszych problemów badawczych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać prostej krytycznej analizy wiedzy pozyskanej z różnych źródeł (Internet, literatura, doświadczenie, doświadczenie zawodowe) w celu identyfikacji najważniejszych problemów badawczych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zgromadzić znaczny wolumin informacji i danych dotyczących określonych dziedzin wiedzy, potrafi je uporządkować i sformułować problemy, które mogą być rozwiązywane z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zgromadzić dane i wiedzę potrzebne do sformułowania problemu badawczego bądź/i inżynierskiego oraz określić klasę metod informatycznych dedykowanych rozwiązaniu tego problemu.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi gromadzić i porządkować wiedzę potrzebną do sformułowania złożonych problemów badawczych, potrafi zebrać i uporządkować dane oraz dobrać metody do rozwiązywania tych problemów.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze sobie radzi z pozyskiwaniem i klasyfikacją danych i informacji (wiedzy) potrzebnych do sformułowania złożonych problemów badawczych, potrafi dobrać odpowiednie narzędzia do rozwiązywania tych problemów, potrafi uzasadnić ten wybór.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi sformułować prostego problemu, który mógłby być rozwiązany za pomocą prostych narzędzi informatycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi sformułować prosty problem informatyczny, inżynierski lub z innych dziedzin bazując na pozyskanej wiedzy lub doświadczeniu, potrafi zdefiniować bardzo prosty opis formalny problemu.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi sformułować w formalny sposób niezbyt skomplikowany problem badawczy, potrafi określić podstawowe parametry potrzebne do jego rozwiązania.
NA OCENĘ 4.0	Student poprawnie formułuje złożony problem badawczy, potrafi go formalnie zdefiniować posługując się aparatem matematycznym, jeśli jest to możliwe, potrafi zdefiniować i określić podstawowe parametry potrzebne do jego rozwiązania.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zdefiniować złożony problem badawczy, potrafi go formalnie zdefiniować posługując się aparatem matematycznym, potrafi ocenić złożoność tego problemu i przedyskutować teoretycznie "przestrzeń" jego potencjalnych rozwiązań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zdefiniować bardzo złożony problem badawczy, potrafi go formalnie zdefiniować posługując się aparatem matematycznym, przeprowadzić wszechstronną analizę jego złożoności i potencjalnych sposobów rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie radzi sobie z doбором i implementacją narzędzi informatycznych, nie rozumie postawionego problemu, nie potrafi przeprowadzić prostych eksperymentów numerycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać proste narzędzia do rozwiązywania postawionego problemu, potrafi przeprowadzić ich implementację, zaplanować i wykonać proste testy, potrafi ogólnie ocenić wyniki testów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi dobrać właściwe narzędzia do rozwiązywania zdefiniowanych problemów, potrafi uzasadnić ich wybór, potrafi przeprowadzić ich implementację i wykonać testy oraz dokonać prostej oceny uzyskanych rezultatów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dokonać wszechstronnego przeglądu dostępnych narzędzi dedykowanych postawionemu problemowi badawczemu, potrafi dobrać wzorce projektowe i zaimplementować wybrane narzędzia, potrafi uzasadnić wybór tych narzędzi, potrafi zaplanować i przeprowadzić testy narzędzi, potrafi przeprowadzić analizę statystyczną uzyskanych wyników.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dokonać wszechstronnego przeglądu dostępnych narzędzi dedykowanych postawionemu problemowi badawczemu, potrafi dobrać wzorce projektowe i zaimplementować wybrane narzędzia, potrafi uzasadnić wybór tych narzędzi, potrafi zaplanować i przeprowadzić testy narzędzi, potrafi przeprowadzić kompleksową analizę statystyczną uzyskanych wyników.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dokonać kompleksowego przeglądu dostępnych narzędzi dedykowanych postawionemu problemowi badawczemu, potrafi dobrać wzorce projektowe i zaimplementować wybrane narzędzia, potrafi wprowadzić własne modyfikacje tych narzędzi, potrafi uzasadnić wybór tych narzędzi, potrafi zaplanować i przeprowadzić testy narzędzi, potrafi przeprowadzić kompleksową analizę statystyczną uzyskanych wyników.
EFEKT KSZTALCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać poprawnego raportu z przeprowadzonej pracy, nie stosuje proponowanego szablonu.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi poprawnie wykonać raport z przeprowadzonej pracy według zaproponowanego szablonu, potrafi zaprezentować efekty swojej pracy przed grupą.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonać dosyć obszerny raport z przeprowadzonej pracy według zaproponowanego szablonu, potrafi zaprezentować efekty swojej pracy przed grupą.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać obszerny raport z przeprowadzonej pracy według zaproponowanego szablonu, potrafi zaprezentować efekty swojej pracy przed grupą i zainicjować dyskusję na forum grupy.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykonać bardzo obszerny raport z wykonanych prac, nie ogranicza się do zaproponowanego szablonu, prezentuje efekty pracy na forum grupy za pomocą interaktywnej prezentacji dokumentu i wyników eksperymentów.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać bardzo obszerny raport z wykonanych prac, nie ogranicza się do zaproponowanego szablonu, prezentuje efekty pracy na forum grupy za pomocą interaktywnej prezentacji dokumentu i wyników eksperymentów wraz z demonstratorem oprogramowania i planami dalszych badań.
--------------	--

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W01 I2_W02 I2_W05 I2_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	I2_U01b I2_U02b I2_U03b	Cel 2	P1	N1 N4	F1 F2 P1
EK3	I2_U02b I2_U03b I2_U07 I2_U08	Cel 2 Cel 3	P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	I2_U02b I2_U03b I2_K02 I2_K04	Cel 3	P4 P5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Oleg Żero — *TytułData Science w Pythonie. Kurs video. Algorytmy uczenia maszynowego*, Miejscowość, 2020, Videopoint

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof.PK Joanna Kołodziej (kontakt: joanna.kolodziej@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr hab. Prof. PK Joanna Kołodziej (kontakt: jokolodziej@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....