

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Systemy ekspertowe**

Nazwa w języku angielskim: **Expert Systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	50				
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną				
Liczba punktów ECTS	2				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza w zakresie wykorzystania oprogramowania systemowego i użytkowego.

Wiedza w zakresie podstawowych języków programowania oraz baz danych.

Wiedza w zakresie tworzenia dokumentacji technicznej.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie się z zasadami podejmowania decyzji, wpływu elementów środowiska na podejmowane decyzje oraz zasadami oceny efektów podjętej decyzji.
C2	Zapoznanie ze sposobem wydobywania wiedzy od ekspertów i baz danych.
C3	Nabycie wiedzy o implementowaniu systemów dedykowanych i wypełniania treścią systemów szkieletowych oraz testowania ich funkcjonalności

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych.
PEU_W02	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji.
PEU_W03	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi wydobywać wiedzę od ekspertów i baz danych oraz zbudować drzewo decyzyjne i regulować reprezentację wiedzy.
PEU_U02	Potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów planować dalszy rozwój zawodowy, czuje potrzebę oraz potrafi ocenić możliwości dalszego kształcenia się.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. System ekspertowy. Proces podejmowania decyzji. Iloraz inteligencji.	1
W2	Zadania systemu podejmowania decyzji. Systemy wspomagania decyzji. Systemy DSS i GDSS	2
W3	Podejmowanie decyzji w środowisku wielokryterialnym. Metody eliminacji. Scenariusze wielowariantowe. Metody MCDM.	2
W4	Niepewność i ryzyko. Reprezentacja wiedzy.	1
W5	Teoria zbiorów rozmytych: pojęcia podstawowe, rozmywanie, wnioskowanie, wyostrzanie. Operacje na zbiorach rozmytych. T i S-norma. Miary rozmytości. Rozmyta baza wiedzy.	1
W6	Pozyskiwanie wiedzy od eksperta. Budowa kwestionariuszy do wydobywania wiedzy od eksperta. Analiza uzyskanych danych i budowa bazy wiedzy.	2
W7	Metody wydobywania wiedzy z danych. Wykorzystanie danych eksperymentalnych do budowy drzewa decyzyjnego.	1
W8	Typy, budowa i zadania systemów ekspertowych.	2
W9	Systemy ekspertowe w medycynie, biznesie i edukacji.	1
W10	Tendencje rozwojowe systemów ekspertowych.	1
W11	Budowa szkieletowych systemów ekspertowych oraz zasady ich implementacji.	2
W12	Podsumowanie, zaliczenie.	2
Razem		18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimedialnych.
2.	Realizacja zadań, dyskusja dydaktyczna.
3.	Komputerowy sprzęt dydaktyczny.
4.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonanych zadań praktycznych i odpowiedzi ustnych.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych i wypowiedzi ustnych.

*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych.	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych i potrafi wybrać reprezentację wiedzy.	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych i potrafi wybrać reprezentację wiedzy. Ponadto zna źródła danych, formę reprezentacji wiedzy i sposoby jej wydobycia.
PEU_W02	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji.	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji oraz funkcji pełnionych przez poszczególne bloki systemu.	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji oraz funkcji pełnionych przez poszczególne bloki systemu. Ponadto posiada wiedzę o wzajemnych powiązaniach między blokami systemu.
PEU_W03	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym.	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym oraz przeanalizować te mechanizmy w wielokryterialnym problemie decyzyjnym.	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym oraz przeanalizować te mechanizmy w wielokryterialnym problemie decyzyjnym. Zna rolę bazy wiedzy w procesie podejmowania decyzji.

PEU_U01	Student potrafi zbudować kwestionariusz do wydobywania wiedzy od ekspertów oraz umie zbudować drzewo decyzyjne i regułową reprezentację wiedzy.	Student potrafi zbudować kwestionariusz do wydobywania wiedzy od ekspertów oraz potrafi przeprowadzić procedurę wydobycia wiedzy oraz umie zbudować drzewo decyzyjne i regułową reprezentację wiedzy oraz zna sposoby powiązania tych reprezentacji wiedzy.	Student potrafi zbudować kwestionariusz do wydobywania wiedzy od ekspertów oraz potrafi przeprowadzić procedurę wydobycia wiedzy. Ponadto posiada wiedzę o metodach analizy wiarygodności uzyskanych wyników oraz umie zbudować drzewo decyzyjne i regułową reprezentację wiedzy oraz zna sposoby powiązania tych reprezentacji wiedzy. Ponadto zna zasady implementacji tych form reprezentacji wiedzy.
PEU_U02	Student po zakończeniu kursu potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania.	Student po zakończeniu kursu potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania. Umie wyszukać komunikatywny interfejs użytkownika.	Student po zakończeniu kursu potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania. Umie wyszukać komunikatywny interfejs użytkownika. Ponadto potrafi optymalizować metodę wnioskowania.
PEU_K01	Jest gotów ocenić możliwości dalszego kształcenia się.	Jest gotów ocenić możliwości dalszego kształcenia się, ponadto potrafi wskazać rodzaj kolejnych studiów.	Jest gotów ocenić możliwości dalszego kształcenia się ponadto potrafi wskazać rodzaj kolejnych studiów i ocenić zakres tematyczny niezbędny do podjęcia następnego poziomu kształcenia.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jagielski J.: Inżynieria wiedzy w systemach ekspertowych. - Lubuskie Towarzystwo Naukowe, Zielona Góra, 2001.
Kwiatkowska A.M.: Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji w praktyce. - Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2007.
Mulawka J.J.: Systemy ekspertowe - Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, WNT, Warszawa, 1996.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA - ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Cieślak M.: Prognozowanie gospodarcze. - Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004.
[Online], https://nou.edu.ng/coursewarecontent/CIT474%20Expert%20systems.pdf , dostęp 27.11.2022.
[Online], http://www.exsys.com/ , dostęp 27.11.2022.
[Online], https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/pdf/artificial_intelligence_expert_systems.pdf , dostęp 27.11.2022.
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Półkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SYSTEMY EKSPERTOWE
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA**

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01, K_W03	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1, 2, 4
PEU_W02	K_W02	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1, 2, 3
PEU_W03	K_W04,	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1, 2, 3
PEU_U01	K_U05	C2, C3	W6, W7, W8, W9, W10, W11	1, 2, 4
PEU_U02	K_U01, K_U02	C2, C3	W6, W7, W8, W9, W10, W12	1, 2, 4
PEU_K01	K_K01	C2, C3	W3, W4, W6, W12	1, 2, 3,4