

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów:	Technika Rolnicza i Leśna (II st.)
Specjalność:	INŻYNIERIA ROLNICZA I SPOŻYWCZA
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne
Stopień kształcenia:	II
Semestr:	
Nazwa przedmiotu (j. pol.):	Systemy sztucznej inteligencji w przetwórstwie rolno-spożywczym
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. Sławomir Francik (sfrancik@ar.krakow.pl)
Osoby prowadzące przedmiot:	dr hab. inż. Sławomir Francik (sfrancik@ar.krakow.pl); dr inż. Marcin Jewiarz (marcin.jewiarz@gmail.com)
Liczba godzin w planie studiów:	
Liczba punktów ECTS:	
Język wykładowy:	polski
Kod przedmiotu:	

Cele przedmiotu:	1. Nabycie wiedzy dotyczącej istniejących metod tzw. sztucznej inteligencji (sztuczne sieci neuronowe, logika rozmyta i algorytmy genetyczne), które można wykorzystywać do modelowania, symulacji i optymalizacji procesów. 2. Nabycie umiejętności formułowania modeli opartych na sztucznej inteligencji i wykorzystywania ich do symulacji i optymalizacji procesów oraz pozyskiwania wiedzy dotyczącej wybranych procesów. 3. Dąży do poznania nowych metod i narzędzi informatycznych pozwalającej na opis procesów produkcyjnych.
Literatura:	1. Rutkowska D., Plinski M., Rutkowski L. 1997 Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte. PWN, Warszawa 2. Flasiński M. 2011 Wstęp do sztucznej inteligencji PWN, Warszawa 3. Tarnowski W., Bartkiewicz S. 1998 Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa dynamicznych procesów ciągłych Wyd. politechniki Koszalińskiej, Koszalin
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
SSI_2_W1	Ma wiedzę dotyczącą istniejących metod tzw. sztucz- nej inteligencji (sztuczne sieci neuronowe, logika roz- myta i algorytmy genetyczne), które można wykorzy- stywać do modelowania procesów i zjawisk w przemy- śle rolno-spożywczym	TR2_W01 TR2_W04	InzA_W02	R2A_W01
UMIEJĘTNOŚCI				
SSI_2_U1	Ma umiejętności polegające na formułowaniu modeli opartych na sztucznej inteligencji i wykorzystywania ich do symulacji i optymalizacji procesów oraz pozy- skiwania wiedzy dotyczącej badanych zjawisk.	TR2_U03 TR2_U06	InzA_U01	R2A_U03 R2A_U04 R2A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
SSI_2_K1	Dąży do poznania nowych metod i narzędzi informa- tycznych umożliwiających opis badanej rzeczywistości	TR2_K03		R2A_K01

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SSI_2_W1	Metodyczne podstawy modelowania matematycznego. Klasyczne metody modelowania	W	6.00	4.00	101	701
SSI_2_W1	Sztuczne sieci neuronowe SSN (podstawowe pojęcia i modele SSN, wielowarstwowe jednokierunkowe SSN, przykładowe zastosowania (regresja, predykcja klasyfikacja), tworzenie modeli procesów i zjawisk z wykorzystaniem SSN).	W	3.00	3.00	101	701
SSI_2_W1	Logika rozmyta. Modele rozmyte i metody modelowania (struktura i operacje w modelach rozmytych, reguły wnioskowania rozmytego, rodzaje modeli rozmytych, przykłady modeli rozmytych). Algorytmy genetyczne (podstawowe pojęcia, klasyczny algorytm i modyfikacje, algorytmy ewolucyjne, przykłady optymalizacji).	W	6.00	6.00	101	701
Suma godzin:			15.00	13.00	—	—

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
SSI_2_U1 SSI_2_K1	Projekt 1. Tworzenie modeli opartych na sztucznej inteligencji - Sztuczne Sieci Neuronowe (regresja, klasyfikacja, prognozowanie)	CP	8.00	6.00	202	701
SSI_2_U1 SSI_2_K1	Projekt 2. Tworzenie modeli opartych na sztucznej inteligencji - Logika rozmyta lub Algorytmy genetyczne	CP	8.00	6.00	202	701
SSI_2_U1 SSI_2_K1	Projekt 3. Wykorzystanie modeli opartych na sztucznej inteligencji do symulacji i optymalizacji procesów	CP	14.00	6.00	202	701
Suma godzin:			30.00	18.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU — PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU —	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Pobieżnie omawia metody sztucznej inteligencji.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Omawia metody sztucznej inteligencji w sposób wyczerpujący.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Omawia metody sztucznej inteligencji w sposób wyczerpujący i wyjaśnia ich wady i zalety.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU —	

NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Ma podstawowe umiejętności polegające na formułowaniu modeli opartych na sztucznej inteligencji i wykorzystywania ich do symulacji i optymalizacji.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Ma umiejętności polegające na formułowaniu rozbudowanych modeli opartych na sztucznej inteligencji i wykorzystywania ich do symulacji i optymalizacji.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Ma umiejętności polegające na formułowaniu rozbudowanych modeli opartych na sztucznej inteligencji i wykorzystywania ich do symulacji i optymalizacji. Potrafi dobrać właściwą metodę do rozwiązywanego problemu.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Dąży do pobieżnego poznania nowych metod i narzędzi informatycznych opisu badanej rzeczywistości w zakresie wystarczającym do rozwiązania nieskomplikowanych problemów.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Dąży do poznania nowych metod i narzędzi informatycznych opisu badanej rzeczywistości w zakresie skomplikowanych problemów.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Dąży do dogłębnego poznania nowych metod i narzędzi informatycznych opisu badanej rzeczywistości w zakresie skomplikowanych problemów.

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa