

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021							
INFORMACJE OGÓLNE							
1. Nazwa przedmiotu kształcenia MODELOWANIE I SYMULACJE KOMPUTEROWE							
2. Nazwa jednostki Zakład Informatyki							
3. Grupa treści kształcenia -							
4. Typ przedmiotu do wyboru							
5. Poziom studiów pierwszego stopnia							
6. Liczba punktów ECTS 3							
7. Poziom przedmiotu Średnio zaawansowany							
8. Rok studiów, semestr III rok, V semestr							
9. Liczba godzin w semestrze							
Wyk.	Ćw.	L*	Prj.	Pbn.	Zp.	Pr.	
15		15					
10. Język wykładowy: polski							
11. Wykładowca (wykładowcy) Vladimir Golovko, Prof. Dr. Hab.							
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE							
12. Wymagania wstępne							
1. Metody numeryczne							
2. Podstawy programowania							
3. Matematyka dyskretna							
13. Cele przedmiotu							
C1 przedstawienie uczniom głównych definicji i wiedzy w dziedzinie modelowania i symulacji							
C2 wprowadzenie uczniów do modelowania i symulacji perceptronu jednowarstwowego							
C3 wprowadzenie uczniów do modelu perceptronu jednowarstwowego w celu podjęcia decyzji o zadaniach klasyfikacji							
14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych							
Student, który zaliczył przedmiot:						odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
WIEDZA							
EU01 zna podstawowe definicje i wiedzę w dziedzinie modelowania i symulacji.						IP1_W01	
UMIEJĘTNOŚCI							
EU02 potrafi modelować różne zadania						IP1_U07	
EU03 potrafi skutecznie wykorzystać przekazane mu zasoby w celu wykonywania typowych zadań zawodowych w danej dyscyplinie						IP1_U05	
KOMPETENCJE							
EU04 rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się						IP1_K01	
15. Treści programowe							
Forma zajęć – wykłady							
W1. Wprowadzenie do modelowania i symulacji. Notacja i terminologia, Zalety i wady. Typy i etapy modeli, weryfikacja, walidacja i akredytacja. Typy modelowania i symulacji.							
W2. Wprowadzenie do inteligentnego modelowania i symulacji. Notacja i terminologia, krótka historia. Reguła delty generalizacji. Reguła delty generalizacji dla różnych funkcji transferu. Uczenie się online: algorytm backpropagation. Uczenie się wsadowe: algorytm backpropagation							
W3. Perceptron jednowarstwowy. Model sztucznego neuronu. Funkcje aktywacji. Struktura perceptronu jednowarstwowego (SLP). Analiza perceptronu jednowarstwowego. Procedura uczenia się Rosenblatt'a. Podejmowanie decyzji o zadaniach logicznych przy użyciu perceptronu jednowarstwowego.							
W4. Reguła delta (reguła Widrow-Hoff'a). Uczenie się online: algorytm szkoleniowy. Uczenie się wsadowe: algorytm szkoleniowy. Adaptacyjny etap szkoleniowy. Analiza perceptronu liniowego. Zastosowanie SLP: prognozowanie, podejmowanie decyzji o równaniach liniowych, klasyfikacja. Ekskluzywny problem XOR i decyzja za pomocą SLP.							

Forma zajęć – laboratoria	
1. Indywidualna praca studenta z komputerem 2. Realizacja zadań laboratoryjnych 3. Zadania symulacyjne 4. Analiza przypadków	
16. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Ciągła ocena, dyskusja	
2. Testy	
3. Symulacja komputerowa	
4. Obecności	
17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1. Obecność i aktywny udział	
F2. Ciągła ocena	
P1. Testy w klasie	
18. Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Kontakt z nauczycielem **	35
Nakład pracy studenta	
Samodzielna praca studenta	40
SUMA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1. J. Gutenbaum, Modelowanie matematyczne systemów, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2003.	
2. Bernard Zeigler, Alexandre Muzy, Ernesto Kofman. Theory of Modeling and Simulation. Academic Press 2019, 692p.	
3. Stanisław Raczyński. Modeling and Simulation: The Computer Science of Illusion. John Wiley & Sons, Ltd., 2006, 221p.	
Literatura uzupełniająca:	
1. Leszek Rutkowski. Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006	
20. Formy oceny – szczegóły	
Zajęcia kończą się zaliczeniem.	
Składowe oceny:	
Procentowy rozkład ocenianych efektów pod względem wiedzy, umiejętności, kompetencji:	
W - 40%, U - 60%, K - 10%.	
Aby otrzymać zaliczenie student musi aktywnie uczestniczyć w zajęciach i otrzymać pozytywną ocenę z przedmiotu.	
Metoda weryfikacji efektów uczenia się w dziedzinie umiejętności:	
Procent skali i ocena:	
100% - 90% = 5	
89% - 85% = 4.5	
84% - 75% = 4.0	
74% - 68% = 3.5	
67% - 60% = 3.0	
59% - 0% = 2.0	
21. Inne przydatne informacje o przedmiocie	
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji	
2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej	
3. Zajęcia i konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem	

* L – laboratorium (w przypadku zajęć z języka obcego oznacza lektorat)

** – Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje