

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022 FORMA: STUDIA STACJONARNE					
<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>					
1. Nazwa przedmiotu Modelowanie i symulacje komputerowe					
2. Nazwa kierunku Informatyka					
3. Poziom studiów pierwszego stopnia					
4. Liczba punktów ECTS 3					
5. Liczba godzin w semestrze					
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
V	15		15		
6. Język wykładowy polski / angielski					
7. Wykładowca prof. dr. hab. Vladimir Golovko					
<b>INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE</b>					
8. Wymagania wstępne					
1. Metody numeryczne					
2. Podstawy programowania					
3. Matematyka dyskretna					
9. Cele przedmiotu					
C1 przedstawienie studentom głównych definicji i wiedzy w dziedzinie modelowania i symulacji					
C2 wprowadzenie studentów do modelowania i symulacji perceptronu jednowarstwowego					
C3 wprowadzenie studentów do modelu perceptronu jednowarstwowego w celu podjęcia decyzji o zadaniach klasyfikacji					
10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych					
Student, który zaliczył przedmiot:				odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
<b>WIEDZA</b>					
EU01	zna podstawowe definicje i wiedzę w dziedzinie modelowania i symulacji.			K_W01	
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>					
EU02	potrafi modelować różne zadania			K_U07	
EU03	potrafi skutecznie wykorzystać przekazane mu zasoby w celu wykonywania typowych zadań zawodowych w danej dyscyplinie			K_U05	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>					
EU04	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się			K_K01	
11. Treści programowe					
Forma zajęć – wykłady/ ćwiczenia/laboratoria/zajęcia praktyczne itp.					
Wykłady:					

1. Wprowadzenie do modelowania i symulacji. Notacja i terminologia, Zalety i wady. Typy i etapy modeli, weryfikacja, walidacja i akredytacja. Typy modelowania i symulacji.
2. 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
3. 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.
4. 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.

**Laboratorium:**

1. Indywidualna praca studenta z komputerem
2. Realizacja zadań laboratoryjnych
3. Zadania symulacyjne
4. Analiza przypadków

**12. Narzędzia/metody dydaktyczne**

1. Ciągła ocena, dyskusja
2. Testy
3. Symulacja komputerowa
4. Obecności

**13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )**

1. Obecność i aktywny udział
2. Ciągła ocena
3. Testy wiedzy

**14. Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	40
2. Nakład pracy studenta	35
suma	75
liczba punktów ECTS	3

**15. Literatura**

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 Raczynski. 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

**16. Formy oceny – szczegóły**

Zajęcia kończą się zaliczeniem.  
Składowe oceny:

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

#### **17. 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 Akademii Białskiej im. Jana Pawła II
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem