



	B.U15	z zakresu procesów fizjologicznych		
K 01		chętnie uczestniczy w poszukiwaniu informacji o SSN w internecie	praktyczne używanie komputera	CL
K 02		aktywnie uczestniczy w obserwacji i badaniu prostych algorytmów sztucznej inteligencji	proste zadania na komputerze	CL

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytorne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL - E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: +++++

Umiejętności: ++++

Kompetencje społeczne: +++

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	10
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	3
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	13
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	0,5
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady

- 1.
- 2.
- 3.

Seminaria

- 1.
- 2.
- 3.

Ćwiczenia

1. Wprowadzenie w tematykę sztucznych sieci neuronowych (SSN) z punktu widzenia metod sztucznej inteligencji. Podstawowe modele komputerowe neuronu (McCullocha - Pitts'a, Rosenblatta), inspiracje biologiczne, przykłady symulacyjne: pojedynczy neuron a zadanie klasyfikacji danych, "uczenie z nauczycielem". (2 godz.)
2. Perceptron prosty jako klasyfikator. Możliwości najprostszej sieci neuronowej: perceptronu, wykorzystanie perceptronu do klasyfikacji danych dotyczących np. pacjentów, uczenie perceptronu. Reguła Perceptronu. (2 godz.)
3. Sieci jednokierunkowe wielowarstwowe. Budowa i działanie najpopularniejszego typu sztucznych sieci neuronowych, podstawowe zależności, przykłady zróżnicowania typów sieci. Możliwości i przykłady zastosowań (przewidywanie notowań giełdowych, statystyczna analiza danych, klasyfikacja danych medycznych, rozpoznawanie pisma, etc.). (2 godz.)
4. Możliwości i przykłady stosowania SSN w diagnostyce medycznej (klasyfikacja danych, rozpoznawanie, sieci neuronowe diagnozujące, sieci przetwarzające obrazy medyczne). (2 godz.)
5. Oprogramowanie do tworzenia i symulacji sztucznych sieci neuronowych- przegląd dostępnych



pakietów; łączenie metod opartych na SSN z innymi metodami sztucznej inteligencji, statystyki (2 godz.)	
Inne	
1.	
2.	
3.	
ltd.	
Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)	
1. Tadeusiewicz R.: Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami, Akademska Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1998	
Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)	
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)	
Laboratorium komputerowe, rzutnik multimedialny, tablica ścierna+ pisaki	
Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)	
Brak warunków wstępnych	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę, kryteria i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny).	
Aby otrzymać zaliczenie przedmiotu student musi mieć 100% obecności. Każda nieobecność musi być odrobiona, łącznie z dniami rektorskimi i godzinami dziekańskimi (formę odrobienia należy uzgodnić z prowadzącym).	
Na każdych zajęciach student jest oceniany. Za aktywność może otrzymać 0-2 punkty, za odpowiedzi ustne – podobnie (0-2 punkty). Zatem na jednych zajęciach można otrzymać 4 punkty (maksymalnie można uzyskać 20 punktów). Aby zaliczyć przedmiot należy zdobyć co najmniej 10 punktów.	
Ocena:	Kryteria oceny zaliczenia przedmiotu
Bardzo dobra (5,0)	17-20 punktów uzyskanych na zajęciach
Ponad dobra (4,5)	15-16 punktów uzyskanych na zajęciach
Dobra (4,0)	13-14 punktów uzyskanych na zajęciach
Dość dobra (3,5)	11-12 punktów uzyskanych na zajęciach
Dostateczna (3,0)	Co najmniej 10 punktów uzyskanych na zajęciach
Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu (jeśli dotyczy)
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nawa jednostki prowadzącej przedmiot:	Pracownia Biostatystyki i Informatyki Medycznej Katedry i Zakładu Patofizjologii
Adres jednostki	ul. Tytusa Chałubińskiego 6a (budynek D-10), 50-368 Wrocław
Nr telefonu	71-784-12-69, 71-784-12-62



E-mail	leslaw.rusiecki@umed.wroc.pl (www.bim.umed.wroc.pl)
--------	---

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Dr Lesław Rusiecki
Nr telefonu	71-784-12-69, -62
E-mail	leslaw.rusiecki@umed.wroc.pl (www.bim.umed.wroc.pl)

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:	stopień/tytuł naukowy lub zawodowy	dziedzina naukowa	Wykonywany zawód	Forma prowadzenia zajęć
Lesław Rusiecki	dr n.med.	nauki medyczne, nauki techniczne	adiunkt	CL

Data opracowania sylabusu
10 lipca 2019


Sylabus opracował(a)

Dr Lesław Rusiecki

Podpis Dziekana właściwego wydziału


.....

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Katedra Patofizjologii
ZAKŁAD PATOFIZJOLOGII
Pracownia Biostatystyki i Informatyki Medycznej
adiunkt

dr n. med. Lesław Rusiecki