



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Technologie IoT - Analityka Big Data
Nazwa modułu w języku angielskim	IoT – Big Data& Analytics
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Specjalność	Teleinformatyka
Jednostka prowadząca moduł	Zakład Informatyki
Koordynator modułu	dr hab. inż. Roman Stanisław Deniziak, prof. PŚk mgr inż. Małgorzata Płaza
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VIII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Technologie IoT – Rozproszone sieci sensoryczne
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	8g.		16g.	8g.	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zdobycie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych na temat metod i narzędzi analitycznych wykorzystywanych do przetwarzania i wizualizacji danych w obszarze związanym z zagadnieniami Big Data.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie Internetu Rzeczy oraz zagadnień Big Data	W	K_W02 K_W07 K_W14 K_W18	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 InzA_W02 InzA_W05
W_02	Potrafi scharakteryzować wyzwania związane z analizą dużych zbiorów danych.	W		
W_03	Potrafi wyjaśnić w jaki sposób inżynieria danych przyczynia się do analityki Big Data.	W		
U_01	Umie analizować dane za pomocą podstawowych technik statystycznych oraz Big Data.	L/P	K_U08 K_U12 K_U20 K_U21	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U15 T1A_U16 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U07 InzA_U08
U_02	Umie analizować dane przy wykorzystaniu języka programowania Python oraz narzędzi SQLite.	L/P		
U_03	Umie wizualizować wyniki oraz analizować i przetwarzać dane pochodzące z narzędzi wizyjnych.	L/P		
K_01	Ma świadomość wpływu zagadnień Big Data na gospodarkę oraz społeczeństwo.	W/L/P	K_K02 K_K05	T1A_K02 T1A_K06 InzA_K01 InzA_K02
K_02	Potrafi pracować i współdziałać w grupie w zakresie obejmującym Internet Rzeczy oraz analizy Big Data	L/P	K_K03	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Wprowadzenie do zagadnień Big Data.	W_01 W_02 W_03 K_01
2-3.	Metody analizy danych. Problemy występujące w technikach Big Data.	W_01 W_02 W_03 K_01
4.	Metody używane w analizach wnioskowania oraz uczenia maszynowego wykorzystywane w Big Data.	W_01 W_02 W_03 K_01
5.	Język programowania Python w analizie Big Data.	W_01 W_02 W_03

6.	Zaawansowane metody analizy danych oraz uczenia maszynowego.	W_01 W_02 W_03 K_01
7.	Wizualizacja danych dla technik Big Data - narzędzia.	W_01 W_02 W_03
8.	Architektura danych Big Data.	W_01 W_02 W_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń – nie dotyczy

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Ograniczenia popularnych arkuszy kalkulacyjnego w analizie danych.	U_01; K_01 K_02
2.	Wykorzystanie aplikacji PL-App działającej na platformie Raspberry Pi w analizie danych. Konfiguracja, zasada działania.	U_01; U_02 U_03; K_02
3.	Język programowania Python i SQLite w analityce Big Data.	U_01; U_02 K_02
4.	Analityka dużych zbiorów danych – generacja danych w czasie rzeczywistym.	U_01; U_02 K_01; K_02
5.	Jupyter notebook - pobieranie i przetwarzanie danych.	U_01; U_02 U_03; K_02
6.	Statystyka opisowa oraz regresja liniowa w języku Python.	U_01 U_02
7.	Python w analizie korelacji. Klasyfikacja, drzewa decyzyjne w języku Python.	U_01; U_02 K_02
8.	Wizualizacja danych w technikach Big Data – metody zaawansowane.	U_03

4. Charakterystyka zadań projektowych

W ramach zadań projektowych należy zaprojektować inteligentny system wykorzystując zagadnienia związane z technologiami Internetu Rzeczy oraz/lub metodami analizy danych Big Data. W celach projektowych, wykorzystywane będzie, między innymi, oprogramowanie Packet Tracer. Projekt powinien zawierać: analizę literatury, analizę oraz wybór odpowiednich technologii, docelowy projekt systemu, dokumentację projektową, instrukcję. Zadanie kończy się prezentacją zespołową opracowanego rozwiązania.

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium z wiedzy teoretycznej
W_02	Kolokwium z wiedzy teoretycznej
W_03	Kolokwium z wiedzy teoretycznej
U_01	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, realizacja projektu.
U_02	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, realizacja projektu.
U_03	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, realizacja projektu.
K_01	Test wiedzy teoretycznej, realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, realizacja projektu.
K_02	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań, realizacja projektu.

D. Nakład pracy studenta

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
Udział w wykładach	8g.
Udział w ćwiczeniach	
Udział w laboratoriach	16g.
Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4g.
Udział w zajęciach projektowych	8g.
Konsultacje projektowe	4g.
Udział w egzaminie	
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40g. (suma)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1.6
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5g.
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	5g.
Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5g.
Wykonanie sprawozdań	5g.
Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5g.
Wykonanie projektu lub dokumentacji	10g.
Przygotowanie do egzaminu	
Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35g. (suma)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1.4
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75g.
Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3

E. LITERATURA

Wykaz literatury	• Materiały szkoleniowe z zakresu kursu IoT Fundamentals: Big Data & Analytics (firmy Cisco) • Instrukcje urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych w laboratorium.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.netacad.com