



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-1IZ4T-02-s8
Nazwa przedmiotu	Technologie IoT - Analityka Big Data
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Internet of Things - Big Data & Analytics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Roman Stanisław Deniziak, prof. PŚk mgr inż. Małgorzata Płaza
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Technologie IoT – Rozproszone sieci sensoryczne, Programowanie w języku Python, Bazy danych 1 i 2
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	0	30	15	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie Internetu Rzeczy oraz zagadnień Big Data.	INF1_W25 INF1_W26
	W02	Potrafi scharakteryzować wyzwania związane z analizą dużych zbiorów danych.	INF1_W25
	W03	Potrafi wyjaśnić w jaki sposób inżynieria danych kształtuje zagadnienia analityki Big Data.	INF1_W25
Umiejętności	U01	Umie analizować dane za pomocą podstawowych technik statystycznych oraz metod z zakresu analityki Big Data.	INF1_U29
	U02	Umie pozyskiwać dane przy wykorzystaniu technik IoT oraz baz danych.	INF1_U22 INF1_U29 INF1_U30
	U03	Umie wizualizować oraz przetwarzać zebrane dane.	INF1_U29
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość wpływu zagadnień Big Data na gospodarkę oraz społeczeństwo.	INF1_K07
	K02	Potrafi pracować i współdziałać w grupie w zakresie obejmującym Internet Rzeczy oraz analizy Big Data	INF1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do zagadnień Big Data.
	2. Metody analizy danych. Problemy występujące w technikach Big Data.
	3. Metody używane w analizach wnioskowania oraz uczenia maszynowego wykorzystywane w Big Data.
	4. Język programowania Python w analizie Big Data.
	5. Zaawansowane metody analizy danych oraz uczenia maszynowego.
	6. Wizualizacja i przetwarzanie danych w technikach Big Data.
	7. Architektura danych Big Data.
	8. Systemy lokalizacji i przetwarzania danych w czasie rzeczywistym.
laboratorium	1. Ograniczenia popularnych arkuszy kalkulacyjnych w analizie danych.
	2. Wykorzystanie aplikacji PL-App działającej na platformie Raspberry Pi w analizie danych. Konfiguracja, zasada działania.
	3. Język programowania Python w analityce Big Data.
	4. Python i SQLite - narzędzia, biblioteki, analizy.
	5. Analityka dużych zbiorów danych –generacja danych w czasie rzeczywistym.
	6. Jupyter notebook - pobieranie i przetwarzanie danych.
	7. Jupyter notebook - ćwiczenia zaawansowane
	8. Statystyka opisowa w języku Python.
	9. Python w analizie korelacji.
	10. Regresja liniowa w języku Python.
	11. Klasyfikacja, drzewa decyzyjne w języku Python.
	12. Wizualizacja danych w technikach Big Data.
	13. Konfiguracja kamer Raspberry Pi, analiza danych wideo.
	14. Metody analityki obrazu - smile detection.
	15. Przetwarzanie obrazów w zagadnieniach Big Data.
projekt	W ramach zadań projektowych należy wykonać inteligentny system wykorzystujący 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 WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W01			X			
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
K01				X		
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium kończącego zajęcia wykładowe.
laboratorium		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie trwania zajęć laboratoryjnych.
projekt		Uzyskanie oceny pozytywnej z przygotowanego projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30	15		h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2	2		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,36					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	45					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,73					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	100					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					ECTS

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Materiały zawarte na platformie NetAcad udostępniane studentom podczas zajęć dydaktycznych.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje