

KARTA KURSU

Nazwa	Internet Rzeczy
Nazwa w j. ang.	Internet of Things

Koordinator	mgr Łukasz Przybytek	Zespół dydaktyczny
		mgr Łukasz Przybytek
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami Internetu Rzeczy (IoT) oraz ich zastosowaniami w domu, biurze i przestrzeni miejskiej. Zajęcia łączą aspekty teoretyczne i praktyczne, obejmując samodzielne zadania oraz projekty grupowe, które rozwijają umiejętności współpracy, przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania i narzędzi IoT.
Kurs prowadzony jest w języku polskim

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstawowych informacji z zakresu programowania. Znajomość podstawowych zasad działania sieci komputerowych i usług internetowych.
Umiejętności	Praktyczna umiejętność programowania obiektowego w dowolnym języku.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>W01: posiada pogłębioną wiedzę z zakresu koncepcji i struktur Internetu Rzeczy (IoT/loE), w tym architekturę systemów, protokoły komunikacyjne, kwestie bezpieczeństwa oraz zastosowania IoT w różnych branżach, umożliwiającą realizację projektów informatycznych;</p> <p>W02: ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich i projektowych w zakresie IoT/loE.</p>	<p>K_W07 K_W08</p>

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>U01: potrafi projektować, rozwijać i testować systemy IoT, w tym wybierać urządzenia i mikrokontrolery, pracować z platformami IoT, analizować dane i zapewniać bezpieczeństwo systemu;</p> <p>U02: potrafi wyszukiwać, selekcjonować i wykorzystywać informacje z literatury fachowej, baz danych i czasopism, oceniając ich wiarygodność i dokonując syntezy przydatnej do projektowania systemów IoT;</p> <p>U03: potrafi przygotować kompletną dokumentację projektów IoT, zawierającą opis, cel pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację i znaczenie.</p>	<p>K_U07 K_U08 K_U09</p>

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>K01: ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku inżynierijno-technicznego, rozumie odpowiedzialność za swoją pracę i pracę zespołu oraz społeczne konsekwencje realizowanych projektów informatycznych. Dostrzega potrzebę dzielenia się wiedzą i wspierania rozwoju innych w zakresie kompetencji cyfrowych;</p> <p>K02: rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie nowych technologii, śledzenia fachowej literatury dotyczącej trendów rozwojowych w informatyce oraz uwzględniania aspektów prawnych i regulacyjnych w realizowanych projektach.</p>	<p>K_K01 K_K03 K_K04</p>

Studia stacjonarne

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin				30			

Studia niestacjonarne

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin				15			

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs składa się z praktycznych laboratoriów, podczas których studenci zapoznają się z teorią oraz praktycznymi rozwiązaniami problemów IOT. Studenci zobowiązani są wykonywać zadania przedstawiane im przez prowadzącego jak również opracowywać projekty.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Zadania problemowe
W01					X	X	X	X					
W02					X	X	X	X					
U01					X	X	X	X					
U02					X	X	X	X					
U03					X	X	X	X					
K01						X	X	X					
K02						X	X	X					

Kryteria oceny	Ocenę dobrą lub bardzo dobrą uzyskać może student, który potrafi zaproponować twórcze sposoby rozwiązania problemów pojawiających się na zajęciach, oraz samodzielnie odnajduje materiały potrzebne do zaprojektowania złożonego problemu modelowania.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Przedstawienie założeń i aktualnego stanu wiedzy w obszarze Internet of Things(IOT)
2. Omówienie możliwości integracji urządzeń wyposażonych w interfejsy charakterystyczne dla IOT w procesy technologiczne i produkcyjne;
3. Omówienie struktury sieci wykorzystywanych w systemach Internetu Rzeczy (IOT);
4. Omówienie przykładowych implementacji rozwiązań IOT w systemach automatyki domowej;
5. Omówienie przykładowych implementacji rozwiązań IOT w nowoczesnym społeczeństwie;
6. Omówienie społecznych problemów implementacji rozwiązań Internetu Rzeczy.

Wykaz literatury podstawowej

Wybrane zagadnienia:

1. Programowanie Internetu rzeczy - Andy King - APN PROMISE – 2021
2. Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspb - Dominique D. Guinard, Vlad M. Trifa - 2017

Wykaz literatury uzupełniającej

1. MQTT - docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v5.0/mqtt-v5.0.html Dokumentacja notacji BPMN <http://www.bpmn.org/>
2. NodeRed Documentation - nodered.org/docs

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**

Liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	20
Liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Realizacja zadań domowych (problemowych) po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca indywidualna lub w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**

Liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	25
Liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Realizacja zadań domowych (problemowych) po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca indywidualna lub w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4