



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Internet rzeczy, Przemysł 4.0 [S1Elmob1>PO3-IRZ]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Dorota Stachowiak
dorota.stachowiak@put.poznan.pl

dr hab. inż. Wojciech Pietrowski
wojciech.pietrowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, elektroniki i informatyki, a także umiejętność efektywnego samokształcenia się, jak również pracy w grupie laboratoryjnej.

Cel przedmiotu

Omówienie koncepcji Internet of Things jako nowego wymiaru otaczającej nas rzeczywistości, wszechobecnego dostępu do komputerów i Internetu, zapoznanie ze sposobami i technologiami włączania urządzeń do Internetu oraz komunikacji ludzi z urządzeniami i urządzeń między sobą, koncepcja „inteligentnych rzeczy” codziennego użytku.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych dla

obszaru elektromobilności zagadnień informatyki, w tym programowania oraz wykorzystania narzędzi informatycznych w modelowaniu, symulacji i projektowaniu

2. Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z masowym wykorzystaniem elektromobilności; orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych związanych ze studiowanym kierunkiem

Umiejętności:

1. Student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i narzędziami, w tym zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, a także opracować proste aplikacje, w celu przeprowadzenia symulacji, analizy i projektowania układów właściwych dla kierunku studiów

2. Student potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie (np. studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy prowadzone przez firmy i organizacje zawodowe) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie znaczenie podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; ma świadomość, że wiedza i umiejętności w obszarze elektromobilności szybko ewoluują

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza i umiejętności nabyte w ramach wykładu weryfikowane są w teście pisemnym, jak również ocen cząstkowych na każdym zajęciach w ramach aktywności

Laboratorium: Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie projektów/zadań wykonywanych przez studentów. Przed przystąpieniem do danego cyklu ćwiczeń laboratoryjnych studenci przystępują do testu na platformie Moodle umożliwiającego weryfikację ich wiedzy oraz umiejętności. Na zajęciach następuje ocenianie ciągłe - aktywność oraz weryfikacja kompetencji społecznych związanych z pracą w zespole. Pozytywne zaliczenie całościowe ćwiczeń laboratoryjnych wymaga wykonania wszystkich ćwiczeń, wykonania wskazanych przez prowadzącego sprawozdań oraz zaliczenia testów.

Treści programowe

Internet Rzeczy definicja, właściwości, problemy bezpieczeństwa. Czujniki i sieci czujników stosowane w IoT, wybrane czujniki. Urządzenia i elementy wykonawcze. Sposoby komunikacji z urządzeniami IoT. Informatyczne narzędzia w Przemysle 4.0.

Tematyka zajęć

Wykład:

Wprowadzenie. Internet Rzeczy (IoT) - definicja, właściwości, problemy bezpieczeństwa. Platformy stosowane w IoT, wybrane mikrokomputery i mikrokontrolery dostępne na rynku przeznaczone dla Internetu rzeczy. Czujniki i sieci czujników stosowane w IoT, wybrane czujniki stosowane w Internecie Rzeczy do prowadzenia pomiarów wybranych parametrów środowiska. Urządzenia i elementy wykonawcze - rodzaje oraz podstawowe rozwiązania aplikacyjne, materiały typu smart w przetwornikach, urządzenia: smart home (inteligentne liczniki), wearables (smartband, smartwatch). Sposoby komunikacji z urządzeniami IoT, przetwarzanie oraz prezentacja danych. Protokoły transmisji danych. Informatyczne narzędzia w Przemysle 4.0.

Laboratorium:

Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu:

- Konfiguracja i testy węzła sieci Bluetooth pracującego jako inteligentny czujnik lub element wykonawczy
- Integracja bezprzewodowej sieci czujników z serwerem obliczeniowym działającym w chmurze
- Opracowanie aplikacji mobilnej do sterowania wybranym urządzeniem "noszonym"

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja zagadnień z wykorzystaniem środków multimedialnych, przykłady (np. obliczeniowe) podawane na tablicy, dyskusja nad zagadnieniami problemowymi

Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych w zespołach pod kontrolą prowadzącego

Literatura

Podstawowa:

1. Sikorski M.: Internet rzeczy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
2. Sułkowski Ł.: Internet of things, nowy paradygmat rynku, Wydawca Difin, 2018.
3. Dominique D. Guinard, Vlad M. Trifa: Internet rzeczy, budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Wydawnictwo Helion, 2017.
4. Alasdair Gilchrist: Industry 4.0, APress, 2016.

Uzupełniająca:

1. Artykuły naukowe i publikacje z zakresu IoT, Przemysłu 4.0.
2. Dokumentacja techniczna i użytkowa systemów wykorzystywanych na zajęciach.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00