



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane systemy teleinformatyczne w pojazdach [S2Elmob1-SSP>ZSTwP]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
Samochodowe systemy pokładowe

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
15	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	15	

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Dariusz Janiszewski
dariusz.janiszewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw elektroniki w zakresie elektroniki analogowej, lini transmisyjnych, komunikacji radiowej. Znajomość standardowych modeli sieci teleinformatycznych. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu topologii, umiejętność rozwiązywania prostych zadań optymalizacyjnych z uwzględnieniem kolizji. Podstawowa znajomość zorganizowanych i nieformalnych zasad ruchu (drogowego, lądowego, morskiego) i zasad projektowania infrastruktury właściwej wraz z wspomagającą.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest wprowadzenie do najnowszych naukowych i technicznych rozwiązań dotyczących sieci komunikacyjnych w pojazdach. Przedstawian technologie pojazd-pojazd (V2V), pojazd-infrastruktura (V2I) i pojazd-wszystko (V2X) mają na celu zapewnienie modeli komunikacji, które mogą być wykorzystywane przez pojazdy w różnych kontekstach zastosowań. Aktualnie badana infrastruktura to sieć typu mesh, typu ad-hoc, której węzłami są nie tylko pojazdy, ale także wszystkie urządzenia mobilne i stacjonarne wyposażone w moduły bezprzewodowe. Celem przedmiotu jest ukazanie potrzeby interakcji pomiędzy wieloma połączonymi węzłami (pojazdami i infrastrukturą), która polega na wymianie informacji przy przyjęciu odpowiednich omawianych i analizaowanych protokołów komunikacyjnych. Głównym celem przedmiotu jest zbadanie i ocena najodpowiedniejszych systemów, aplikacji i protokołów komunikacyjnych, które wyróżnią współczesną i przyszłą infrastrukturę pokładową i drogową wykorzystywaną przez pojazdy. W ramach projektu studenci rozwiązują wybrane problemy współczesnych sieci teleinformatycznych w środowisku z pojazdami. Student po zakończeniu kształcenia powinien potrafić przeanalizować i zaprojektować schemat funkcjonalny sieci teleinformatycznej w pojazdach.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma rozszerzoną i usystematyzowaną wiedzę w zakresie projektowania algorytmów i programowania mikrokontrolerów stosowanych w pojazdach oraz standardów i wykorzystania interfejsów komunikacyjnych do wymiany danych z podzespołami pojazdu.

Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony danych, bezpieczeństwa systemów informatycznych, analizy ryzyka oraz modelowania zagrożeń w systemach informatycznych pojazdów.

Umiejętności:

Potrafi projektować, wykonać oraz integrować układy i systemy teleinformatyczne, elektroniczne, energoelektroniczne i napędowe przeznaczone do pojazdów hybrydowych i elektrycznych w tym trakcyjnych.

Potrafi, przy formułowaniu i realizacji projektów inżynierskich, integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł i dyscyplin pokrewnych.

Kompetencje społeczne:

Rozumie, że w obszarze techniki wiedza i umiejętności szybko się dewaluują co wymaga ciągłego ich uzupełniania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego. Zaliczenie od 50% punktów.

Projekt:

Seminarium końcowe w postaci przedstawienia rozwiązania problemu rozwiązanego podczas realizacji projektu, dodatkowa ocena postępów na zajęciach projektowych.

Treści programowe

Inteligentne systemy transportowe

Teoria i zastosowanie sieci pojazdowych

Współpraca pojazdów i infrastruktury

System łączności między pojazdami

Model sieci pojazdu

Sieć ad hoc w ruchu drogowym

Ocena modeli sieci pojazdów

Modele przepływu ruchu i ruchu pojazdów

Analiza zbiorów danych typu Big Data

Przyszłe trendy i wyzwania w inteligentnych systemach transportowych

Tematyka zajęć

Inteligentne systemy transportowe

Teoria i zastosowanie sieci pojazdowych
Współpraca pojazdów i infrastruktury
System łączności między pojazdami
Model sieci pojazdu
Sieć ad hoc w ruchu drogowym
Ocena modeli sieci pojazdów
Modele przepływu ruchu i ruchu pojazdów
Analiza zbiorów danych typu Big Data
Przyszłe trendy i wyzwania w inteligentnych systemach transportowych

Metody dydaktyczne

Wykład:

Tablicowo-multimedialny z elementami eksperymentów sprzętowych.

Projekt:

Eksperymenty symulacyjne na stanowiskach emulowanych, opracowanie końcowe wybranego problemu.

Literatura

Podstawowa:

Christoph Sommer, Falko Dressler, Vehicular Networking, Cambridge University Press, 2014, ISBN: 978-1107046719

Tao Zhang, Luca Delgrossi, Vehicle Safety Communications: Protocols, Security, and Privacy, John Wiley & Sons, Ltd, 2012 ISBN: 978-1118132722

Lukas Neckermann, Smart Cities, Smart Mobility: Transforming the Way We Live and Work, Troubadour Publishing Ltd, 2017, ISBN: 978-1788030540

Anand Paul, Naveen Chilamkurti, Alfred Daniel, Seungmin Rho, Intelligent Vehicular Networks and Communications, 2016, Elsevier, ISBN: 978-0128092668

Uzupełniająca:

Dale Stacey, Aeronautical Radio Communication Systems and Networks, John Wiley & Sons, Ltd, 2008, ISBN: 9780470018590

Emilie Masson, Marion Berbineau, Broadband Wireless Communications for Railway Applications: For Onboard Internet Access and Other Applications, Springer International Publishing, 2017, ISBN: 978-3-319-47202-7

World Health Organization (WHO), World report on road traffic injury prevention.

<https://www.who.int/publications-detail/world-report-on-road-traffic-injury-prevention>

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