



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy teletransmisji [S1Elmob1>PT]

### 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  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
15

Laboratorium  
15

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

mgr inż. Mariusz Świdorski  
mariusz.swiderski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, informatyki i interfejsów komunikacyjnych, a także umiejętność pracy w grupie laboratoryjnej.

### Cel przedmiotu

Rozszerzenie wiedzy na temat układów Interentu Rzeczy . Poznanie podstaw programowania urządzeń mobilnych. Poznanie klasyfikacji i szczegółowych wymagań dla Przemysłu 4.0. Poznanie podstaw budowy stacji bazowych i układów wykonawczo pomiarowych. Nabycie praktycznych umiejętności projektowania i programowania urządzeń interentu rzeczy i mobilnych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę na temat budowy torów transmisyjnych w systemach samochodowych.
2. Ma wiedzę na temat urządzeń wykonawczych i pomiarowych.
3. Ma wiedzę na temat podstawowych protokołów transmisyjnych.
4. Ma wiedzę na temat diagnostyki układów transmisyjnych.

## Umiejętności:

1. Umie posłużyć się właściwymi metodami i narzędziami, w tym zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi celem diagnostyki wybranego układu.
2. Umie przeprowadzić podstawowe testy funkcjonalne nowoczesnej instalacji samochodowej.
3. Umie przeprowadzić proste symulacje działania wybranych układów.

## Kompetencje społeczne:

1. Rozumie, że znajomość zagadnień teletransmisji jest niezbędna w pracy inżyniera.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Wykład:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w trakcie pisemnego egzaminu w czasie sesji egzaminacyjnej oraz testu cząstkowego na platformie Moodle. Egzamin składa się z pytań otwartych punktowanych zależnie od poziomu trudności. Punkty z testu cząstkowego są doliczane do punktów zdobytych na egzaminie. Próg zaliczeniowy: 50% całkowitej liczby punktów. Zagadnienia egzaminacyjne przesłane są staroście roku drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej 2-3 tygodnie przed terminem egzaminu oraz omawiane w trakcie ostatniego wykładu.

### Laboratorium:

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń laboratoryjnych są weryfikowane na podstawie sprawozdań wykonywanych przez studentów w domu po ćwiczeniach. Ćwiczenia odbywają się w 4 cyklach. Każdy cykl kończy się kolokwium zaliczeniowym sprawdzającym wiedzę studentów nabytą podczas realizacji ćwiczeń. W trakcie zajęć laboratoryjnych sprawdzane jest ustnie przygotowanie studentów do realizowanego ćwiczenia. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych wymaga wykonania wszystkich ćwiczeń, indywidualnego wykonania wskazanych przez prowadzącego sprawozdań oraz zaliczenia kolokwium.

## Treści programowe

### Wykład:

Sposoby i elementy komunikujące się ze sobą w systemach samochodowych. Wybrane protokoły transmisji (CAN, LIN). Metody diagnostyki dla protokołów CAN i LIN. Interfejs FlexRay. Wprowadzenie do Media Oriente System Transport. Technologia Bluetooth w systemach Automotive. Przegląd rozwiązań Smart Cities.

### Laboratorium:

Realizowane zagadnienia związane są z:

- podstawami telekomunikacji w systemach samochodowych
- magistralą LIN
- magistralą CAN
- interfejsem FlexRay w wersji 2.1
- systemem Media Oriente System Transport (MOST)
- zastosowaniem Bluetooth w systemach Automotive
- ideą Smart Cities.

## Tematyka zajęć

brak

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, filmy) uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy, szczególnie obliczeniowymi. Uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych i społecznych. Przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów, Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych w zespołach (przygotowanie stanowiska, zbudowanie układów pomiarowych, wykonanie eksperymentów) z pomocą i pod kontrolą prowadzącego.

## Literatura

Podstawowa:

1. Multiplexed Networks for Embedded Systems, Dominique Paret, 2007.
2. Embedded Networking with CAN and CANopen, Andrew Ayre, Christian Keydel, Olaf Pfeiffer, 2003
3. CAN system engineering, Wolfhard Lawrenz, 1997
4. CANopen Implementation: Applications to Industrial Networks, Mohammad Farsi, Manuel Bernardo Martins Barbosa, 2000.
5. Samochodowe magistrale danych w praktyce warsztatowej, Martin Frei, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2016.

Uzupełniająca:

1. Controller Area Network Projects, Dogan Ibrahim, 2011.
2. MOST: The Automotive Multimedia Network, Andreas Grzempa, 2008.
3. Cyfrowy sterownik rozproszony funkcjonujący w ramach Internet of Things, Michał Krystkowiak, Mariusz Świdorski, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, 2016, Issue 88, s. 165-174.

### 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