**Nazwa przedmiotu:**

Sieci teleinformatyczne w transporcie

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marek Stawowy, adiunkt, Zakład Telekomunikacji w Transporcie, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

60 godz. w tym: praca na wykładach: 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 2 godz.), zapoznanie się z literaturą 7 godz., przygotowanie się do egzaminu 9 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowywanie sprawozdań oraz kolokwium z zajęć laboratoryjnych 21 godz., udział w egzaminie 2 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,0 pkt ECTS (23 godz. w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje 3 godz., udział w egzaminie 2 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,5 pkt. ECTS (32 godz. w tym: praca na zajęciach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 2 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowywanie sprawozdań oraz kolokwium z zajęć laboratoryjnych 21 godz.).

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, zajęcia laboratoryjne: 12 osób.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z nowoczesnymi sieciami teleinformatycznymi stosowanymi w transporcie.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Podstawowe definicje związane z sieciami teleinformatycznymi. Referencyjny model warstwowy ISO OSI. Lokalne sieci teleinformatyczne. Rozległe sieci teleinformatyczne. Bezprzewodowe sieci teleinformatyczne. Zastosowanie protokołów TCP, IP oraz IEEE802 w sieciach teleinformatycznych. Protokoły warstw ISO OSI: łącza danych i sieci. Aplikacje w sieciach teleinformatycznych. Systemy sieci teleinformatycznych stosowane w pojazdach. Specyfika sieci teleinformatycznych stosowanych w transporcie.
Zajęcia laboratoryjne:
Zarządzanie sieciami teleinformatycznymi na warstwie łącza danych oraz warstwie sieciowej ISO OSI. Łączność sieciowa pomiędzy sterownikami w pojazdach. Badanie pakietów protokołu CANBUS. Analiza datagramów protokołów TCP/IP.

**Metody oceny:**

Wykład:
ocena formująca: 2 kolokwia dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych, ocena podsumowująca: egzamin pisemny zawierający od 5 do 10 pytań wylosowanych z puli 100. Ponad 50% punktów to pozytywna ocena.
Zajęcia laboratoryjne:
ocena formująca: ocena każdego ćwiczenia w ramach zespołu laboratoryjnego z umiejętności badań, współpracy i znajomości badanych urządzeń, ocena podsumowująca: ocena wyciągniętych wniosków przez zespoły laboratoryjne dla każdego z ćwiczeń. Ponad 50% punktów z wykonania oraz sprawozdania z ćwiczeń to pozytywna ocena.
Ocena zintegrowana:
Ocena końcowa to średnia z ocen z wykładu i laboratorium pod warunkiem, że obie są pozytywne.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Blank A.G.: Podstawy TCP/IP. Mikom, Warszawa 2005.
2) Sportack M.: Sieci komputerowe – księga eksperta. Wydanie drugie. Helion Gliwice 2006.
3) Opracowanie zbiorowe. Sieci wymiany danych w pojazdach samochodowych. WKŁ. Warszawa 2009.
4) Normy RFC www.rfc-archive.org.
5) Normy IEEE 802.x www.ieee802.org .
Literatura uzupełniająca:
1) Kula S.: Systemy teletransmisyjne. WKŁ Warszawa 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl/twt

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane systemy sieciowe stosowane w transportowych systemach teleinformatycznych.

Weryfikacja:

Od 2 do 5 pytań na egzaminie pisemnym. Ponad 50% poprawnych odpowiedzi to ocena pozytywna.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Zna i rozumie główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia, jak i dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inteligentnych systemów transportowych z wykorzystaniem sieci ICT.

Weryfikacja:

Od 2 do 5 pytań na egzaminie pisemnym. Ponad 50% poprawnych odpowiedzi to ocena pozytywna.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi ocenić możliwości i przydatność sieci stosowanych w transportowych systemach teleinformatycznych a także wybrać i zastosować właściwą usługę sieciową.

Weryfikacja:

Ocena aktywności i wyciągniętych wniosków dla każdego z ćwiczeń laboratoryjnych. Ponad 50% poprawności wniosków to ocena pozytywna.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U18, Tr1A\_U16, Tr1A\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o