**Nazwa przedmiotu:**

Telekomunikacja w transporcie wewnętrznym

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Stanisław Gago, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NIP715

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

90 godz. w tym: praca na wykładach: 9 godz., praca na laboratoriach: 9 godz., konsultacje: 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie laboratoriów: 2 godz.), zapoznanie się z literaturą: 19 godz., przygotowanie się do kolokwium z wykładów: 9 godz., przygotowanie się do laboratorium, opracowywanie sprawozdań oraz kolokwium z laboratorium: 41 godz.

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

1,0 pkt ECTS (21 godz. w tym: praca na wykładach: 9 godz., praca na laboratoriach: 9 godz., konsultacje: 3 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,0 pkt ECTS (52 godz. w tym: praca na laboratoriach: 9 godz., konsultacje w zakresie laboratoriów: 2 godz., przygotowanie się do laboratorium, opracowywanie sprawozdań oraz kolokwium z laboratorium: 41 godz.)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 9h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 9h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z elektroniki i systemów łączności w transporcie.

**Limit liczby studentów:**

wykład - brak; laboratorium - 12 osób

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych pojęć i metod z dziedziny systemów telekomunikacji przewodowej i radiowej, wykorzystywanych w transporcie wewnętrznym oraz w jego otoczeniu.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Rola systemów telekomunikacyjnych w zarządzaniu i kierowaniu w transporcie wewnętrznym. Cyfrowe szerokopasmowe sieci telekomunikacyjne pracujące z protokołem TCP/IP – model, protokoły, bezpieczeństwo przesyłanych informacji. Usługi realizowane w sieciach TCP/IP z uwzględnieniem potrzeb transportu wewnętrznego – VoIP, VPN, e-business usługi bazodanowe. Lokalne sieci informatyczne LAN. Standardy sieci bezprzewodowych i ich wykorzystanie w transporcie wewnętrznym (w działalności operacyjnej firm logistycznych, służb magazynowych i obsługi klientów). Technologia RFID i jej zastosowanie w transporcie wewnętrznym. teleinformatyczne systemy monitorowania przesyłek i towarów. Rozwiązania teleinformatyczne w zakresie zarządzania transportem wewnętrznym. Systemy nawigacyjne i ich zastosowanie w transporcie wewnętrznym.
Laboratorium: Zapoznanie się z prostą implementacją systemu zarządzania flotą pojazdów. Badanie możliwości funkcjonalnych systemów identyfikacji i płatności w transporcie. Określenie stanu obiektu (stan zagrożenia osób i mienia) z wykorzystaniem wymienionych urządzeń. Badanie możliwości transmisyjnych i użytkowych rozwiązań technologii RFID. Analiza i porównanie otrzymanych wyników z lokalizacji położenia obiektu. Badanie mobilnych systemów rejestracji obrazu.

**Metody oceny:**

wykład – ocena formująca 1 kartkówka dotycząca wybranych zagadnień omawianych na wykładach, ocena podsumowująca - kolokwium zaliczające w formie pisemnej lub ustnej - opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (2 terminy; zaliczenie - uzyskanie min. 11pkt.), laboratorium - zaliczenie na podstawie oceny sprawozdania z każdego ćwiczenia i kolokwium końcowego. Ocena zgodnie z regulaminem laboratorium. Ocena przedmiotu - średnia z obu kolokwiów.ćwiczenia i kolokwium końcowego

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.Comer D.E.: Sieci komputerowe i intersieci. WNT, Warszawa 2007;
2.Jajszczyk A.: Wstęp do telekomutacji, WNT, Warszawa 2007;
3.Komar B.: TCP/IP dla każdego. Helion, Gliwice 2002;
4.Narkiewicz J.: Globalny system pozycyjny GPS. Budowa, działanie, zastosowanie. WKiŁ, Warszawa 2003;
5.Okienczyc W., Czarnowski J.: Urządzenia telefoniczne w kolejnictwie. WKiŁ, Warszawa 1990;
6.Praca zbiorowa: Vademecum teleinformatyka; część 1, 2, 3. Wydawnictwo IDG, Warszawa 1998, 1999, 2002;
7. Read R.: Telekomunikacja. Seria „ Wiedzieć więcej”. WKiŁ, Warszawa 2002;
8.Szymoński M.: Nawigacyjne wykorzystanie sztucznych satelitów Ziemi. WKŁ, 1989;
9.Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej. WKiŁ, Warszawa 2003;

**Witryna www przedmiotu:**

www.twt.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą roli sieci telekomunikacyjnych w transporcie wewnętrznym

Weryfikacja:

Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.)

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Zna struktury sieci technologicznych i usługi świadczone przez te sieci w transporcie wewnetrznym

Weryfikacja:

Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.), oraz zaliczenia kolokwium z ćwiczeń na tych samych zasadach

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W03:**

Zna postawowe usługi realizowane w sieciach TCP/IP z uwzględnieniem potrzeb transportu wewnętrznego

Weryfikacja:

Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.), oraz zaliczenia kolokwium z ćwiczeń na tych samych zasadach

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W04:**

Zna cyfrowe szerokopasmowe sieci telekomunikacyjne pracujące z protokołem TCP/IP

Weryfikacja:

Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.)

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Wykazuje się znajomością stosowania odpowiednich usług telekomunikacyjnych dla potrzeb transportu wewnętrzego

Weryfikacja:

Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.)

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

Weryfikacja:

Pozytywna ocena sprawozdania z każdego ćwiczenia i kolokwium - opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi ćwiczeniami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.)

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03