**Nazwa przedmiotu:**

Telematyka transportu II

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Mirosław Siergiejczyk, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.SIS622

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., konsultacje 2 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 12 godz., przygotowanie do zaliczeń 16 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., konsultacje 2 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

Posiada wiedzę z zakresu systemów łączności w transporcie i telematyki I

**Limit liczby studentów:**

Wykład: brak; ćwiczenia: 30 osób

**Cel przedmiotu:**

Poznanie procesów planowania, projektowania i eksploatacji inteligentnych systemów transportowych (ITS) Charakterystyka i ocena wybranych aplikacji telematyki transportu (TT) z punktu widzenia użytkownika, projektanta i inwestora. Umiejętność dokonywania analizy działania rozwiniętych systemów TT.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Opis architektury i funkcji rozwiniętego ITS wykorzystywanego do zarządzania ruchem: budowa i zarządzanie obsługą, zapewnienie monitorowania pojazdów i sterowania systemem, świadczenie usług opłat elektronicznych, świadczenie usług dla kierowców i podróżnych, zarządzanie usługami ratunkowymi, pojazdami komercyjnymi i tranzytem, archiwizacja danych. Wprowadzenie w zagadnienia studiów wykonalności systemów TT. Przykłady studiów wykonalności wybranych systemów. Przegląd wymagań Norm Europejskich i Międzynarodowych z obszaru TT. Przegląd wybranych aplikacji TT, ocena jakości rozwiązań na podstawie przykładowych kryteriów dotyczących nieuszkadzalności.
Ćwiczenia: Badania symulacyjne ruchu pojazdów na autostradzie. Automatyczna identyfikacja pojazdów na podstawie ich numeru Rejestracyjnego. Pomiary prędkości pojazdów za pomocą metod wizyjnych. Pomiary wielkości ruchu różnymi metodami.

**Metody oceny:**

Wykład: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych;
ocena podsumowująca: kolokwium pisemne zawierające od 4 do 6 pytań dotyczących zagadnień teoretycznych.
Ćwiczenia: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące umiejętności rozwiązywania wybranych problemów obliczeniowych;
ocena podsumowująca: kolokwium zawierające 3 zagadnienia obliczeniowe i problemowe.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Januszewski J. Systemy satelitarne GPS Galileo i inne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010;
2. Praca zbiorowa. System nawigacyjny GALILEO. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007;
3. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. Inżynieria ruchu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1997;
4. Adamski A. Inteligentne systemy transportowe. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo Techniczne AGH. Kraków 2003;
5. Nowacki Gabriel (red.) Telematyka transportu drogowego. Wydawnictwo ITS. Warszawa 2008;
6. Miler Ryszard K. Telematyka w zarządzaniu transportem morskim. Wydawnictwo Naukowe PWN 2019;
7. Rosiński A. Modelowanie procesu eksploatacji systemów telematyki transportu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2016.

**Witryna www przedmiotu:**

www.twt.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą zasad stosowania rozbudowanych systemów telematyki transportu.

Weryfikacja:

Kolokwium, ew. cz. ustna kolokwium. Wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na co najmniej na połowę pytań z danego zagadnienia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe (charakterystyki) złożonych układów systemów ITS.

Weryfikacja:

Kolokwium, ew. cz. ustna kolokwium. Wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na co najmniej na połowę pytań z danego zagadnienia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W03:**

Zna metody projektowania i oceny systemów ITS w zakresie wybranych zadań transportowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, ew. cz. ustna kolokwium. Wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na co najmniej na połowę pytań z danego zagadnienia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Umie dobrać elementy rozbudowanego systemu telematyki do zadań wybranej usługi transportowej

Weryfikacja:

Kolokwium, ew. cz. ustna kolokwium. Wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na co najmniej na połowę pytań z danego zagadnienia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U24

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o

**Charakterystyka U02:**

Zna specyfikę wykonywania badań funkcjonalnych systemów ITS.

Weryfikacja:

Kolokwium, ew. cz. ustna kolokwium. Wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na co najmniej na połowę pytań z danego zagadnienia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U22

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o

**Charakterystyka U03:**

Umie posługiwać się narzędziami oraz metodami oceny jakości systemów ITS.

Weryfikacja:

Kolokwium, ew. cz. ustna kolokwium. Wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na co najmniej na połowę pytań z danego zagadnienia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U22

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o