**Nazwa przedmiotu:**

Informatyczne systemy zarządzania w transporcie i logistyce

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Mirosław Siergiejczyk, 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:**

5

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

150 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 15 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 22 godz., przygotowanie się do egzaminu 10 godz., przygotowanie się do kolokwium z ćwiczeń audytoryjnych 10 godz., konsultacje 4 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć projektowych 2 godz.), realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 42 godz., udział w egzaminie 2 godz.

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

2,5 pkt. ECTS (66 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 15 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 15 godz., konsultacje 4 godz., udział w egzaminie 2 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,0 pkt. ECTS (59 godz., w tym: praca na ćwiczeniach projektowych 15 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 2 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 42 godz.).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z elektroniki i systemów łączności.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, ćwiczenia audytoryjne: 30 osób, ćwiczenia projektowe: 18 osób.

**Cel przedmiotu:**

Poznanie budowy i funkcjonalności zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania w transporcie i logistyce. Poznanie podstaw planowania informatycznych systemów zarządzania w transporcie i logistyce.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Znaczenie informacji w transporcie i logistyce. Informatyczne systemy zarządzania a funkcjonowanie transportu. Podstawowe podsystemy struktury technicznej systemów IT. Budowa i architektura wybranych zintegrowanych systemów zarządzania w transporcie i logistyce. Systemy CIM (Computer Integration Manufacturing) komputerowo zintegrowanego wytwarzania. Systemy PPC (Production Planning and Control) – planowania i sterowania produkcją. Systemy klasy MRP (Material Requirements Planning), MRP II (Manufacturing Resource Planning), MRP III (Money Resource Planning), ERP (Enterprise Resource Planning), WMS (Warehouse Management System) i CRM (Customer Relationship Management). Cele i zadania systemu diagnostyki pokładowej standardu EOBD/OBD (European/On Board Diagnostics). Charakterystyka systemów EOBD 3/OBD 3 (transmisja bezprzewodowa). Kryteria uszkodzeń. Monitorowanie diagnostyczne. Zakres samodiagnostyki pojazdów. Kody niesprawności. Sygnalizowanie uszkodzeń. Testery oraz aplikacje (w tym typu „Smarphone”) do diagnostyki i monitorowania stanu pojazdu. Wiarygodność systemów monitorowania i diagnostyki pokładowej. Przykładowe procedury kontrolne. Testowanie elementów wykonawczych. Protokoły transmisji w systemie EOBD/OBD. Diagnozowanie układu przeciwblokującego kół pojazdu ABS.
Ćwiczenia audytoryjne:
Funkcje i struktura dziedzinowego systemu informatycznego. Ogólny model procesowy dziedzinowego systemu informatycznego. Wyjaśnienie budowy i funkcjonowania systemów EOBD/OBD oraz prezentacja wykrywania niesprawności podukładów silnika samochodowego. Pokaz testerów oraz aplikacji (w tym typu „Smarphone”) do diagnostyki i monitorowania stanu technicznego pojazdu. Prezentacja diagnozowania układu przeciwblokującego kół pojazdu ABS.
Zajęcia projektowe:
Opracowanie projektu wdrożenie informatycznego systemu zarządzania dla wybranej lokalizacji (obszarze, obiekcie) transportowej lub logistycznej.

**Metody oceny:**

Wykład:
Zasady oceniania egzaminu. Każde z 5 pytań oceniane w skali 0-10 pkt.: ocena 2,0 – mniej niż 26 punktów; ocena 3,0 od 26 do 30 punktów; ocena 3,5 do 31 do 35 punktów; ocena 4,0 od 36 do 40 punktów; ocena 4,5 od 41 do 45 punktów; ocena 5,0 od 46 punktów.
Ćwiczenia audytoryjne:
Zasady oceniania ćwiczeń audytoryjnych. Ocena zarówno aktywności podczas ćwiczeń oraz raportu z ćwiczeń z wykorzystaniem standardowej skali ocen 2,0-5,0.
Zajęcia projektowe:
Zasady oceniania projektu. Każde z 5 zagadnień do wykonania i przedstawiania w dokumentacji projektowej oceniane jest w skali 0-10 pkt.: ocena 2,0 – mniej niż 26 punktów; ocena 3,0 od 26 do 30 punktów; ocena 3,5 do 31 do 35 punktów; ocena 4,0 od 36 do 40 punktów; ocena 4,5 od 41 do 45 punktów; ocena 5,0 od 46 punktów.
Ocena zintegrowana:
Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną 50% oceny z wykładu, 25% ćwiczeń audytoryjnych i 25% oceny z projektu. Z tym, że, ocena końcowa będzie pozytywna tylko, gdy oceny (z wykładu, ćwiczeń i projektu) będą pozytywne.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Januszewski A. - Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania Tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2021
2) Wachnik B.: Wdrażanie systemów informatycznych wspomagających zarządzanie. Wyd. PWE 2019
Literatura uzupełniająca:
1) Bończak K. - W poszukiwaniu zwinności w architekturze systemów IT. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2017
2) Jurek J. Wdrożenia informatycznych systemów zarządzania. Wydawnictwo Naukowe PWN 2016

**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:**

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą urządzeń, systemów i sieci teleinformatycznych wykorzystywanych do wspomagania zarządzania w transporcie i logistyce.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W06

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

**Charakterystyka W02:**

Zna budowę i rozwiązania systemów teleinformatycznych w obszarze zarządzania w transporcie i logistyce

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W06

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

**Charakterystyka W03:**

Zna metody, techniki, narzędzia oraz wymagania stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich charakterystycznych dla potrzeb kierowania i zarządzania w transporcie i logistyce.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W07

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, zasobów informacji patentowej i innych wiarygodnych źródeł, a także integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Weryfikacja:

Ocena aktywności podczas zajęć, raport pisemny. Ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U01

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

**Charakterystyka U02:**

Potrafi poprawnie używać pojęć z zakresu systemów teleinformatycznych w obszarze zarządzania w transporcie i logistyce.

Weryfikacja:

Ocena aktywności podczas zajęć, raport pisemny. Ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK

**Charakterystyka U03:**

Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla monitorowania i diagnostyki pokładowej.

Weryfikacja:

Ocena aktywności podczas zajęć, raport pisemny. Ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U08

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy. Rozumie przy tym potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

Ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK

**Charakterystyka K02:**

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności dotyczących transportu i logistyki.

Weryfikacja:

Ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK