**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:**

6 / 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 18 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 9 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 9 godz., studiowanie literatury przedmiotu 22 godz., przygotowanie się do egzaminu 20 godz., przygotowanie się do kolokwium z ćwiczeń audytoryjnych 18 godz., konsultacje 4 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć projektowych 2 godz.), realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 48 godz., udział w egzaminie 2 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (42 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 9 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 9 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 9 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 2 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 48 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:**

tak

**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:

Ocena aktywności podczas zajęć, raport pisemny. Ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W06

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

**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:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U01

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

**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