

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Inteligentne systemy transportowe**

Nazwa w języku angielskim: **Intelligent transportation systems**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Transport**

Specjalność (jeśli dotyczy): **Organizacja i Projektowanie Systemów Transportowych**

Poziom i forma studiów: **II stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **TRM041113**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				30
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				Zaliczenie na ocenę
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	1				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0.6				0.7

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość zagadnień z zakresu inżynierii ruchu
2. Znajomość zagadnień z zakresu infrastruktury transportu

### CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z rodzajami i charakterystyką inteligentnych systemów transportowych
- C2. Zapoznanie studentów z metodami sterowania i zarządzania inteligentnymi systemami transportowymi
- C3. Zapoznanie studentów z wpływem inteligentnych systemów transportowych na realizację procesów transportowych w różnych gałęziach transportu

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

### I. Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 - Student ma wiedzę na temat struktury i funkcjonalności inteligentnych systemów transportowych

PEK\_W02 - Student ma wiedzę na temat sposobów zarządzania i sterowania inteligentnymi systemami transportowymi

### II. Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 - Student potrafi wyszukiwać informacje na temat obecnych rozwiązań a także kierunków rozwoju inteligentnych systemów transportowych

PEK\_U02 - Student umie ocenić użyteczność projektowanych inteligentnych systemów transportowych

### III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 - Student nabywa umiejętności pracy samodzielnej i pracy w zespole

PEK\_K02 - Student nabywa świadomości na temat istoty oddziaływania inteligentnych systemów transportowych na różne grupy społeczne

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Zagadnienie inteligentnych systemów transportowych	1
Wy2	Inteligentne systemy w transporcie lotniczym.	2
Wy3	Inteligentne systemy transportowe w transporcie drogowym na przykładzie Wrocławia i innych miast, detekcja pojazdów	2
Wy4	Kierowanie ruchem w mieście z wykorzystaniem tablic i znaków zmiennej treści, dynamiczna informacja parkingowa, prognozy czasów przejazdu i sugerowanie tras, dynamiczne prowadzenie ruchu	2
Wy5	Wykorzystanie aplikacji mobilnych do planowania podróży w transporcie kolejowym i komunikacji miejskiej, rzeczywiste czasy odjazdów i podróży	2
Wy6	Dynamiczna informacja pasażerska w transporcie kolejowym i komunikacji miejskiej	2
Wy7	Zarządzanie flotą, zasobami ludzkimi oraz prowadzenie ruchu pociągów w czasie rzeczywistym	2
Wy8	Inteligentne Systemy Transportowe - gadżet czy narzędzie?	2
		Suma: 15
Forma zajęć – Seminarium		Liczba godzin
Sem1	Omówienie zasad zaliczenia. Przedstawienie tematyki seminarium oraz przydział tematów.	1
Sem2	Przykłady inteligentnych systemów transportowych w obszarze infrastruktury punktowej transportu lotniczego.	2
Sem3	Przykłady inteligentnych systemów transportowych w obszarze infrastruktury liniowej transportu lotniczego.	2

Sem4	Punktualność i niezawodność komunikacji zbiorowej w ramach systemu ITS, poprawa warunków ruchu z wykorzystaniem systemu ITS, eliminacja patologii w ruchu drogowym z wykorzystaniem systemu ITS, rodzaje detekcji w systemie ITS, odcinkowa kontrola prędkości.	2
Sem5	Rola przesiadek i narzędzia wspomagające w komunikacji miejskiej, polityka urbanistyczna i transportowa wybranego miasta, porównanie sygnalizacji tradycyjnej z sygnalizacją akomodacyjną na wybranych skrzyżowaniach, rola priorytetu dla komunikacji miejskiej	2
Sem6	Kierowanie ruchem w mieście na wybranym przykładzie (tablice zmiennej treści, znaki zmiennej treści, tworzenie pasów zmiennokierunkowych, dynamiczne wydzielanie pasów autobusowych, lokalizacja znaków i tablic zmiennej treści)	2
Sem7	Dynamiczna informacja pasażerska (klasyczne rozwiązania dworcowe, informacja przystankowa, dynamiczna informacja przystankowa, widoczność komunikatów)	2
Sem8	Informacja internetowa i aplikacje mobilne w komunikacji miejskiej i transporcie kolejowym (informacje taryfowe, informacje ofertowe, dostępność transportu dla osób niepełnosprawnych, dostępność portali dla osób niewidomych i niedowidzących, przegląd wybranych aplikacji mobilnych)	2
		Suma: 15

#### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów  
N2. prezentacja multimedialna

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U02 PEK_K02	ocena uzyskana z kolokwium pisemnego
$P = 100\% \cdot F1$		

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Seminarium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się

F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02	ocena uzyskana z przygotowania i referowania w trakcie zajęć zadanego tematu
P = 100%*F1		

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1]. Adamski A.: Inteligentne systemy transportowe - sterowanie, nadzór i zarządzanie. AGH, Kraków 2003r.
- [2] Kamiński T.: Wybrane zagadnienia Inteligentnych Systemów Transportowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019r.
- [3] Modelewski K.: Inteligentny transport, Poligraf, Brzezia Łąka 2018r.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Kierzkowski A., Metodyka modelowania strumieni pasażerów w porcie lotniczym z uwzględnieniem wydajności, bezpieczeństwa i poziomu obsługi. Oficyna Politechniki Warszawskiej, Wrocław 2019r.
- [2] Szkóp Z.: Podręcznik dla dyspozytora ruchu. Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa 1953r.
- [3] Banaszkiewicz S., Marszałek S.: Organizacja służby dyspozytorskiej w transporcie samochodowym. WKŁ, Warszawa 1972r.
- [4] M. Pawlik: Systemy automatycznej kontroli jazdy pociągu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Radomskiej, 2002r.
- [5] M. Lesko, J. Guzik: Sterowanie ruchem drogowym. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000r.

## OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Tomasz Kisiel tel.: 71 320 20 04 email: tomasz.kisiel@pwr.edu.pl

## SUBJECT CARD

Name in Polish: **Inteligentne systemy transportowe**

Name in English: **Intelligent transportation systems**

Main field of study (if applicable): **Transport**

Specialization (if applicable): **Transportation Systems Management and Designing**

Level and form of studies: **II level, full-time**

Kind of subject: **optional**

Subject code: **TRM041113**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	15				15
Number of hours of total student workload (CNPS)	30				30
Form of crediting	Crediting with grade				Crediting with grade
Group of courses					
Number of ECTS points	1				1
including number of ECTS points for practical (P) classes					1
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	0.6				0.7

## PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Knowledge of traffic engineering issues
2. Knowledge of issues in the field of transport infrastructure

## SUBJECT OBJECTIVES

- C1. To familiarize students with the types and characteristics of intelligent transport systems
- C2. To familiarize students with the methods of control and management of intelligent transport systems
- C3. To familiarize students with the impact of intelligent transport systems on the implementation of transport processes in various modes of transport

## SUBJECT LEARNING OUTCOMES

### **I. Relating to knowledge:**

PEK\_W01 - The student has knowledge about the structure and functionality of intelligent transport systems

PEK\_W02 - The student has knowledge of how to manage and control intelligent transport systems

### **II. Relating to skills:**

PEK\_U01 - The student is able to search for information on current solutions and development directions of intelligent transport systems

PEK\_U02 - The student knows how to assess the usefulness of designed intelligent transport systems

### **III. Relating to social competences:**

PEK\_K01 - The student acquires the skills of independent work and team work

PEK\_K02 - The student acquires awareness of the nature of the impact of intelligent transport systems on various social groups

## PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	The issue of intelligent transport systems	1
Lec2	Intelligent systems in air transport.	2
Lec3	Intelligent transport systems in road transport on the example of Wrocław and other cities, vehicle detection	2
Lec4	Urban traffic management using variable message signs and boards, dynamic parking information, time forecasts and route suggestions, dynamic traffic management	2
Lec5	Mobile applications for travel planning in rail and public transport, actual departure and travel times	2
Lec6	Dynamic passenger information in rail and public transport	2
Lec7	Real-time management of rolling stock, human resources and train running	2
Lec8	Intelligent Transportation Systems - a gadget or a tool?	2
		Total hours: 15
Form of classes – Seminar		Number of hours
Sem1	Discussion of the rules of passing the subject. Presentation of seminar topics and selection of topics by students.	1
Sem2	Examples of intelligent transport systems in the area of point infrastructure of air transport.	2
Sem3	Examples of intelligent transport systems in the area of linear air transport infrastructure.	2

Sem4	Punctuality and reliability of public transport within the ITS system, improvement of traffic conditions with the use of ITS, elimination of pathologies in road traffic with the use of ITS, types of detection in ITS, sectional speed control	2
Sem5	Interchanges and supporting tools in public transport, urban and transport policy of the selected city, comparison of traditional signalling with accommodation signalling at selected intersections, role of the priority for public transport	2
Sem6	City traffic management on a selected example (variable content arrays, variable content characters, creation of lanes, dynamic bus lanes, location of variable content characters and arrays)	2
Sem7	Dynamic passenger information (classical station solutions, stop information, dynamic stop information, visibility of messages)	2
Sem8	Internet information and mobile applications in public transport and rail transport (tariff information, offer information, accessibility of transport for disabled people, accessibility of portals for blind and partially sighted people, overview of selected mobile applications)	2
		Total hours: 15

TEACHING TOOLS USED		
N1. traditional lecture with the use of transparencies and slides N2. multimedia presentation		

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Lecture)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U02 PEK_K02	grade obtained from the test
P = 100%*F1		

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Seminar)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02	grade obtained from the preparation and reporting of the topic during the classes
P = 100%*F1		

## PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

### PRIMARY LITERATURE

- [1]. Adamski A.: Inteligentne systemy transportowe - sterowanie, nadzór i zarządzanie. AGH, Kraków 2003r.
- [2] Kamiński T.: Wybrane zagadnienia Inteligentnych Systemów Transportowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019r.
- [3] Modelewski K.: Inteligentny transport, Poligraf, Brzezina Łąka 2018r.

### SECONDARY LITERATURE

- [1] Kierzkowski A., Metodyka modelowania strumieni pasażerów w porcie lotniczym z uwzględnieniem wydajności, bezpieczeństwa i poziomu obsługi. Oficyna Politechniki Warszawskiej, Wrocław 2019r.
- [2] Szkóp Z.: Podręcznik dla dyspozytora ruchu. Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa 1953r.
- [3] Banaszkiewicz S., Marszałek S.: Organizacja służby dyspozytorskiej w transporcie samochodowym. WKŁ, Warszawa 1972r.
- [4] M. Pawlik: Systemy automatycznej kontroli jazdy pociągu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Radomskiej, 2002r.
- [5] M. Lesko, J. Guzik: Sterowanie ruchem drogowym. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000r.

## SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Tomasz Kisiel tel.: 71 320 20 04 email: tomasz.kisiel@pwr.edu.pl