**Nazwa przedmiotu:**

Pomiary w ruchu drogowym II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Józef Suda, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NIP611

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

80 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 14 godz., przygotowanie się do zajęć 18 godz., wykonanie sprawozdania 26 godz., konsultacje 4 godz.

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

1,0 pkt ECTS (22 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., konsultacje 4 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3,0 pkt ECTS (80 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 14 godz., przygotowanie się do zajęć 18 godz., wykonanie sprawozdania 26 godz., konsultacje 4 godz.)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 18h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Pomiary w ruchu drogowym I, Metrologia I, Metrologia II

**Limit liczby studentów:**

12 osób

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie wiedzy o technologii wykonywania pomiarów ruchu drogowego. Uzyskanie wiedzy o przyrządach pomiarowych, zasadach lokalizacji punktów pomiarowych. Zapoznanie z metodami rejestracji, przetwarzania i analizy wyników pomiarów.

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń laboratoryjnych:
Badania charakterystyk statycznych i dynamicznych indukcyjnych detektorów pętlowych. Estymacja parametrów strumienia pojazdów (obserwacja quasi-lokalna) przy wykorzystaniu pary detektorów indukcyjnych i rejestratora. Badanie charakterystyk mikrofalowego detektora pojazdów. Badanie charakterystyk (trajektorii) ruchu pojazdów metodą analizy obrazu.
Identyfikacja procesu rozruchu i/lub hamowania kolejki pojazdów na wlocie skrzyżowania sterowanego. Wyznaczanie wsp. obciążenia wybranych strumieni (pojazdów i/lub pieszych) na skrzyżowaniu sterowanym (metoda z rejestracją obrazu). Wyznaczanie wybranych miar hałasu komunikacyjnego (poziom maksymalny, poziom ekspozycyjny, poziom ekwiwalentny, poziomy statystyczne, charakterystyki częstotliwościowe). Badanie technologii pracy skrzyżowania sterowanego przy wykorzystaniu wideo detekcji i urządzenia AUTOSCOP . Badania poziomu zanieczyszczeń powietrza..

**Metody oceny:**

Kartkówka oceniająca przygotowanie do wykonywanych ćwiczeń. Ocena poprawności wykonanie ćwiczenia, przygotowanie i ustna obrona sprawozdania. Kartkówka podsumowująca 3 otwarte pytania.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: "Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka", WKiŁ 2008. Tracz M. i inni: „
2. „Pomiary i badania ruchu drogowego” Praca zbiorowa pod redakcją M. Tracza , WKił 1984 r.
3. Szydłowski H. Teoria pomiarów PWN Warszawa 1991.
4. „Traffic Detector Handbook” Federal Highway Administration, Washington DC 2006 r.
5. Kucharski r. J.: „Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego (drogowego i ulicznego)”’ Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa 1996.
6. Leutzbach W.: „Introduction to the theory of traffic flow”, Springer Verlag Berlin 1998 r.
7. Leśko M., Guzik J.: „Sterowanie ruchem drogowym” cz. I – sza, „Sygnalizacja i detektory ruchu pojazdów”, Wyd. Politechniki Gliwickiej 2000 r.
8. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**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:**

Ma wiedzę teoretyczną w zakresie metrologii przydatną do identyfikacji procesów ruchu drogowego jako zjawisk stochastycznych.

Weryfikacja:

kolokwium. – część pisemna, część ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03

**Efekt W02:**

Ma szczegółową wiedzę w zakresie technologii wykonywania pomiarów wielkości i jakości ruchu drogowego. ma szczegółową wiedzę w zakresie urządzeń stosowanych w pomiarach ruchu drogowego, potoków pasażerów i pieszych.

Weryfikacja:

kolokwium. – część pisemna, część ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posiada biegłość merytoryczną w wykonywaniu prostych pomiarów ruchu drogowego i statystycznej ocenie wyników.

Weryfikacja:

sprawozdanie – część pisemna i ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U11, InzA\_U01

**Efekt U02:**

Potrafi sporządzać dokumentacje pomiarów w języku polskim, zachowując właściwą formę w warstwie opisowej, tabelarycznej i rysunkowej.

Weryfikacja:

Ocena sprawozdania – część pisemna i ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U03

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

**Efekt U03:**

Potrafi koordynować prowadzone przez siebie pomiary z pracami innych uczestników procesu badawczego

Weryfikacja:

Ocena sprawozdania zaliczenie część pisemna i ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role, potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania

Weryfikacja:

zaliczenie ustne

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03