**Nazwa przedmiotu:**

Pomiary w ruchu drogowym II

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Mirosław Czerliński, 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.SIP622

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

80 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 30 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 12 godz., przygotowanie się do zajęć 14 godz., wykonanie sprawozdania 20 godz., konsultacje 4 godz.

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

1,5 pkt ECTS (34 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 30 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 30 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 12 godz., przygotowanie się do zajęć 14 godz., wykonanie sprawozdania 20 godz., konsultacje 4 godz.)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| 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.
Badanie charakterystyk mikrofalowego detektora pojazdów.
Wyznaczanie wybranych miar hałasu komunikacyjnego (poziom maksymalny, poziom ekspozycyjny, poziom ekwiwalentny, poziomy statystyczne, charakterystyki częstotliwościowe).
Wyznaczanie wsp. obciążenia wybranych strumieni (pojazdów i/lub pieszych) na skrzyżowaniu sterowanym (metoda z rejestracją obrazu).
Liniowy pomiar komunikacji miejskiej.
Pomiar zanieczyszczeń powietrza.
Badanie czasu i prędkości podróży.
Badanie zachowań transportowych mieszkańców obszaru.
Budowa i analiza bazy danych o bezpieczeństwie ruchu drogowego.

**Metody oceny:**

Sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego. Kolokwium pisemne lub ustne podsumowujące każde ćwiczenie laboratoryjne, 2 pytania otwarte. Ocena końcowa ustalana jest jako średnia arytmetyczna ocen ze sprawozdań i kolokwiów z ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: "Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka", WKiŁ 2011. 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 przedmiotu z efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne lub ustne, 2 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnej odpowiedzi na przynajmniej 1 z tych pytań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

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

**Charakterystyka W02:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne lub ustne, 2 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnej odpowiedzi na przynajmniej 1 z tych pytań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W12

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdanie, część zawierają wyniki pomiaru oraz obliczenia, wymagane jest przedstawienie wyników pomiaru oraz wykonanie obliczeń zgodnie z treścią instrukcji do laboratorium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o

**Charakterystyka U02:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdanie, wymagana jest poprawna forma sprawozdania w warstwie opisowej, tabelarycznej i rysunkowej zgodnie z treścią instrukcji do laboratorium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U09, Tr1A\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o, I.P6S\_UK

**Charakterystyka U03:**

Potrafi koordynować prowadzone przez siebie pomiary z pracami innych uczestników procesu badawczego oraz określić priorytety, a także identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania.

Weryfikacja:

Sprawozdanie, część dotycząca podziału pracy i wniosków z opracowania, wymagane jest przedstawienie podziału pracy oraz wniosków.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U02, Tr1A\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, I.P6S\_UO