**Nazwa przedmiotu:**

Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym II

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Tomasz Krukowicz, as., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Sterowania Ruchem

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMP232

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

2 pkt. ECTS (52 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 9, wykonanie części rysunkowej i obliczeniowej projektu 41, konsultacje z prowadzącym 2).

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

0,5 pkt. ECTS (11 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 9, konsultacje z prowadzącym 2).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 pkt. ECTS (52 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 9, wykonanie części rysunkowej i obliczeniowej projektu 41, konsultacje z prowadzącym 2).

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

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

**Wymagania wstępne:**

Posiadanie wiedzy z zakresu projektowania programów drogowej sygnalizacji świetlnej.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Praktyczne poznanie zasad projektowania instalacji elektrycznej dla urządzeń sterowania ruchem drogowym na skrzyżowaniu.

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń projektowych:
Rozrysowanie trasy linii kablowej typu pętlowego. Dobór liczby żył w kablu sygnalizacyjnym. Wyznaczenie dobowego harmonogramu sterowania. Obliczenia energetyczne sygnalizacji. Projekt schematu zasilania sygnalizacji świetlnej. Obliczenia prądów oczkowych, gałęziowych i spadków napięć dla grup sygnalizacyjnych. Dobór kabla zasilającego i sygnalizacyjnego. Sprawdzenie zabezpieczeń. Przygotowanie zestawień połączeń montażowych. Opracowanie wniosków.

**Metody oceny:**

Ocena formująca: bieżąca ocena postępów przy realizacji projektu.
Ocena podsumowująca: ocena końcowej postaci projektu (sprawozdania) i jego obrona.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym – sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów” Wyd. Politechniki Śląskiej 2000;
2) Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym – sterowniki i systemy sterowania i nadzoru ruchu” Wyd. Politechniki Śląskiej 2000;
3) Praca zbiorowa: „Poradnik inżyniera elektryka”, Tom 3, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa
4) „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”, Dz.U. RP, Załącznik do nru 220, poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.
5) PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
6) N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe-Projektowanie i budowa”

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl

**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:**

Posiada wiedzę dotyczącą zasad lokalizacji urządzeń i elementów drogowej sygnalizacji świetlnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego sprawozdania-projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W08, InzA\_W03

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę dotycząca zasad doboru wybranych urządzeń i materiałów do realizacji drogowej sygnalizacji świetlnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego sprawozdania-projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07, InzA\_W02

**Efekt W03:**

Posiada wiedzę dotyczącą zasad przeprowadzania obliczeń energetycznych dla drogowej sygnalizacji świetlnej oraz ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę dotyczącą zasad wyznaczania wielkości elektrycznych w grupach sygnalizacyjnych w układzie pętlowym.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego sprawozdania-projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi zaproponować lokalizację urządzeń i elementów sygnalizacji świetlnej w rejonie skrzyżowania.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego sprawozdania-projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U16

**Efekt U02:**

Umie dokonać doboru kabla sygnalizacyjnego do wykonania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogowym, oszacować przewidywane zużycie energii przez urządzenia sterowania ruchem drogowym na skrzyżowaniu oraz wyznaczyć wielkości elektryczne w grupach sygnalizacyjnych.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego sprawozdania-projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U10, Tr2A\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, InzA\_U03, T2A\_U09, InzA\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Weryfikacja:

Ocena zastosowanych w projekcie rozwiązań

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06, InzA\_K02