**Nazwa przedmiotu:**

Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tomasz Krukowicz, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMP232

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

52 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 9 godz., wykonanie części rysunkowej i obliczeniowej projektu 41 godz., konsultacje 2 godz.

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,0 pkt. ECTS (52 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 9 godz., wykonanie części rysunkowej i obliczeniowej projektu 41 godz., konsultacje 2 godz.).

**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. Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu elektrotechniki.

**Limit liczby studentów:**

15 osób

**Cel przedmiotu:**

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

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń projektowych:
Wyznaczenie dobowego harmonogramu sterowania. Obliczenia energetyczne sygnalizacji. Dobór materiałów do budowy sygnalizacji świetlnej. Zaprojektowanie tras kablowych sygnalizacji świetlnej. Dobór typów kabli oraz liczby żył w kablach. Projekt zasilania sygnalizacji świetlnej. Dobór kabli i zabezpieczeń. Przygotowanie zestawień połączeń montażowych.

**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) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 220 poz. 2181 z 2003 r.) – z późn. zm.
5) PN-IEC 60364, PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” - norma wieloarkuszowa
6) N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa”
7) PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa”
8) Markiewicz H., Instalacje elektryczne, WNT 2005

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi 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:**

Posiada podstawową wiedzę dotyczącą zasad lokalizacji elementów instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06, Tr2A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę dotyczącą zasad doboru wybranych materiałów do budowy drogowej sygnalizacji świetlnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego sprawozdania-projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

**Charakterystyka W03:**

Posiada wiedzę dotyczącą zasad przeprowadzania podstawowych obliczeń wykonywanych podczas projektowania instalacji elektrycznej sygnalizacji świetlnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06, Tr2A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi zaprojektować rozmieszczenie elementów instalacji elektrycznej sygnalizacji świetlnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.4.o

**Charakterystyka U02:**

Umie dobrać materiały do budowy sygnalizacji świetlnej. Umie wykonać podstawowe obliczenia przeprowadzane podczas wykonywania projektów instalacji elektrycznej sygnalizacji świetlnej.

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonanego projektu, odpowiedź ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U18, Tr2A\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.4.o