**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane problemy techniki świetlnej w transporcie

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Piotr Tomczuk, prof. uczelni., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

TR.SIOB106

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz,, w tym: praca na wykładach 30 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10 godz., konsultacje 2 godz., przygotowanie się do zaliczenia 18 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., konsultacje 2 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Elektrotechnika. Podstawy elektroniki

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób.

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie zagadnień techniki świetlnej oraz właściwości i diagnostyki podzespołów oświetleniowych w środkach transportu i infrastrukturze transportowej.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe pojęcia, jednostki i wielkości techniki świetlnej. Problemy oświetlenia w transporcie. Wymogi fotometryczne, normy oświetleniowe. Procesy widzenia i spostrzegania na drogach. Stacjonarne oświetlenie ulic, dróg i tuneli. Urządzenia oświetleniowe pojazdów samochodowych. Źródła światła. Zasady określania barwy. Urządzenia pomiarowe w technice świetlnej. Pomiary i badania fotometryczne. Diagnostyka podzespołów optyczno-świetlnych. Tendencje rozwojowe w oświetleniu pojazdów i dróg.

**Metody oceny:**

Zaliczenie pisemne, minimum 18 pytań obejmujących po 2 pytania z każdego wykładu. Pytania są punktowane dając sumę 50 punktów.
Student na ocenę pozytywną musi zdobyć minimum 26 punktów.
Skala ocen:
Punkty: Ocena:
0-25 2.0
26-29 3.0
30-34 3.5
35-39 4.0
40-44 4.5
45-50 5.0
Istnieje możliwość zaliczenia przedmiotu w formie opracowanego referatu i wygłoszonej prezentacji, wskazanego do opracowania zagadnienia związanego z tematyką wykładu. Student musi zarezerwować tematykę referatu maksymalne w 4 tygodniu wykładów i dostarczyć referat oraz prezentację minimum 14 dni przed jej wygłoszeniem. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z prezentacji i referatu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Żagan W.: Oświetlenie ulic. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2021
2) Mazur J.W, Żagan W.: Samochodowa technika świetlna. OWPW Warszawa 1997
3) Mark S Rea: The IESNA lighting handbook : reference and application, Illuminating Engineering Society of North America, 2000
4) Żagan W.: Obliczenia oświetlenia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2019
5) Andrzej Wiśniewski " Elektryczne źródła światła" OWPW 2010,
6) Agnieszka Wolska, Andrzej Pawlak " Oświetlenie stanowisk pracy" CIOP PIB 2007
7) Janusz Strzyżewski "Wademekum eksploatacji i konserwacji Urządzeń oświetleniowych POLEN 2010
8) Pracki P.: Projektowanie oświetlenia wnętrz OWPW 2011
9) Żagan W: Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014
10) Boyce Peter R: Lighting for driving : roads, vehicles, signs and signals, Boca Raton etc. : CRC Press/Taylor & Francis Group, 2009
Literatura uzupełniająca:
1) Norma 13201:2016 Oświetlenie dróg
2) Wymagania normalizacyjne ECE http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29regs.html
3) Czyżewski D., Zalewski S: Laboratorium fotometrii i kolorymetrii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007
4) Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych – wytyczne dotyczące prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych. KRBRD 2018, KRBRD.GOV.PL

**Witryna www przedmiotu:**

Moodle, MsTeams

**Uwagi:**

Przedmiot z uchwalonej przez Radę Wydziału Transportu na rok akademicki 2024/2025 oferty przedmiotów obieralnych dla grupy przedmiotów „Przedmiot obieralny II”.
O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę w zakresie eksploatacji oświetlenia w transporcie

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09, Tr1A\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi określić i zdefiniować wymagania oświetleniowe na potrzeby eksploatacji urządzeń oświetleniowych w transporcie

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U20, Tr1A\_U24, Tr1A\_U25

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi określić priorytety oraz zidentyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego rzez siebie lub innych zadania

Weryfikacja:

udział w dyskusji na zajęciach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K01, Tr1A\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK