**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.NIOB06

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 16 godz., konsultacje 2 godz., przygotowanie się do egzaminu 22 godz., udział w egzaminie 2 godz.

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

1,0 pkt ECTS (22 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., konsultacje 2 godz., udział w egzaminie 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

**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. 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. Źródła światła. Tendencje rozwojowe w oświetleniu pojazdów i dróg.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny, 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.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) K. Trzeciak. Diagnostyka samochodów osobowych. WKŁ. Warszawa 2009.
2) Wymagania normalizacyjne ECE http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29regs.html
3) Mark S Rea: The IESNA lighting handbook : reference and application, Illuminating Engineering Society of North America, 2000
4) Mazur J.W, Żagan W. „Samochodowa Technika Świetlna” Oficyna Wydawnicza PW Warszawa 1997r,
5) Materiały konferencji oświetleniowych np. ISAL, PAL, LUMEN V4
6) Andrzej WIśniewski " Elektryczne żródła światła" OWPW 2010,
7) Agnieszka Wolska, Andrzej Pawlak " Oświetlenie stanowisk pracy" CIOP PIB 2007
8) Janusz Strzyżewski "Wademekum eksploatacji i konserwacji Urządzeń oświetleniowych POLEN 2010
9) Piotr Pracki " Projektowanie oświetlenia wnętrz OWPW 2011
10) Wojciech Żagan: Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014
11) Dariusz Czyżewski, Sławomir Zalewski: Laboratorium fotometrii i kolorymetrii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007
12) Peter R Boyce: Lighting for driving : roads, vehicles, signs and signals, Boca Raton etc. : CRC Press/Taylor & Francis Group, 2009
13) Norma 13201:2016 Oświetlenie dróg
14) Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych – wytyczne dotyczące prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych. KRBRD 2018, KRBRD.GOV.PL

**Witryna www przedmiotu:**

www.knest.pw.edu.pl/tomczuk > strefa studenta

**Uwagi:**

Przedmiot z uchwalonej przez Radę Wydziału Transportu na rok akademicki 2022/2023 oferty przedmiotów obieralnych dla grupy przedmiotów „Przedmiot obieralny I, II, III”.

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\_W12, Tr1A\_W09

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

### 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\_U25, Tr1A\_U24

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.2.o, I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy. Umie identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania.

Weryfikacja:

Ocena aktywności podczas zajęć - wymagana co najmniej jedna poprawna odpowiedz do zadania rozwiązywanego podczas zajęć.

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

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