



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy techniki świetlnej [S1Eltech1>PTS]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
30

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Krzysztof Wandachowicz
krzysztof.wandachowicz@put.poznan.pl

dr inż. Małgorzata Zalesińska
malgorzata.zalesinska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynając ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki, ze szczególnym uwzględnieniem promieniowania optycznego. Powinien posiadać również umiejętności przyswajania wiedzy z zakresu zjawisk związanych z promieniowaniem optycznym. Podstawowe umiejętności pomiarowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowych informacji na temat promieniowania widzialnego i funkcjonowania narządu wzroku, podstawowymi wielkościami świetlnymi, podstawowymi prawami techniki świetlnej, budową. Zapoznanie studentów z budową, zasadą działania i podstawowymi charakterystykami lamp elektrycznych. Omówienie podstawowych wymagań normatywnych w zakresie oświetlenia wnętrz, oświetlenia awaryjnego i oświetlenia drogowego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie promieniowania słonecznego
2. Ma podstawową wiedzę na temat techniki świetlnej, zna i rozumie związki pomiędzy podstawowymi wielkościami świetlnymi. Zna i rozumie podstawowe prawa techniki świetlnej.
3. Zna budowę i zasadę działania ogniw fotoelektrycznych, mierników prądu fotoelektrycznego, luksomierzy.
4. Zna i rozumie zasady wyznaczania i graficznego przedstawiania składowych natężenia oświetlenia.

Umiejętności:

1. Potrafi dokonać wyboru najbardziej optymalnego rozwiązania projektowego ze względu na przyjęte kryterium użytkowe i ekonomiczne.
2. Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę przy doborze aparatury pomiarowej do pomiaru wielkości elektrycznych i fotometrycznych.
3. Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do pomiaru wielkości fotometrycznych.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów technicznych. Ma świadomość intensywnego postępu technologicznego w technice i związaną z tym konieczności systematycznego kształcenia się.
2. Ma świadomość wkładu pracy własnej dla dobra swoich współpracowników i zakładu pracy, potrafi współdziałać w zespole i przejmować różne funkcje w trakcie realizacji postawionego zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu będzie weryfikowana przez kolokwium zaliczające realizowane na 15 wykładzie. Kolokwium składa się z 25-36 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczenia: 51% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej. Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie minimum dwóch sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych. Próg zaliczenia: pozytywna ocena z każdego opracowania.

Treści programowe

Wykłady: Promieniowanie widzialne. Budowa i funkcje oka. Podstawowe wielkości świetlne (strumień świetlny, światłość, natężenie oświetlenia, luminacja). Podstawowe prawa techniki świetlnej (prawo Lamberta, fotometryczne prawo odległości. Obliczenia strumienia świetlnego na podstawie krzywej światłości. Wyznaczanie natężenia oświetlenia z fotometrycznego prawa odległości. Pomiar strumienia, bryły fotometrycznej, natężenia oświetlenia. Podstawy kolorymetrii (cechy barwy, mieszanie barw, podstawowe układy kolorymetryczne, wskaźnik oddawania barw, temperatura barwowa). Budowa, zasada działania, podstawowe charakterystyki lamp elektrycznych. Budowa, parametry, zastosowanie opraw oświetleniowych. Zagadnienia cieplne w sprzęcie oświetleniowym.

Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z zakresu: badania ostrości widzenia w różnych warunkach oświetleniowych, badania luksomierza i pomiaru rozkładu natężenia oświetlenia, wyznaczania bryły fotometrycznej światłości, badania światła do jazdy dziennej, pomiaru strumienia świetlnego lamp, badania oświetlenia awaryjnego. Podstawy projektowania oświetlenia wnętrz.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (rysunki, zdjęcia, wykresy) uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie zadań praktycznych według wskazówek prowadzącego. Dyskusja nad otrzymanymi wynikami. Praca z programem przeznaczonym do projektowania oświetlenia.

Literatura

Podstawowa

1. Żagan W.: Podstawy techniki świetlnej. Ofic. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005
2. Bąk J., Pabjańczyk W.: Podstawy techniki świetlnej. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1994
3. Laboratorium z techniki świetlnej. Praca zbiorowa. Wyd. Politechniki Poznańskiej nr 1792, Poznań

1994

Uzupełniająca

1. Technika Świetlna '09. Poradnik- Informator. Wyd. PKOś, Warszawa 2009

2. Hauser J.: Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej, Wyd. PP, Poznań, 2006

3. Normy przedmiotowe

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	124	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	54	2,00