



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy projektowania oświetlenia [N1Eltech1>A-PPO]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Rok/Semestr

4/8

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

20

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Małgorzata Zalesińska

malgorzata.zalesinska@put.poznan.pl

dr hab. inż. Krzysztof Wandachowicz

krzysztof.wandachowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynając ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu techniki świetlnej. Podstawowe umiejętności pomiarowe wielkości elektrycznych i fotometrycznych. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowych informacji na temat wymagań normatywnych z zakresu oświetlenia i zasad projektowania oświetlenia. Zaznajomienie studentów z praktycznymi aspektami projektowania oświetlenia wnętrz, oświetlenia drogowego i oświetlenia w sporcie. Zasadami doboru sprzętu oświetleniowego. Rozwijanie umiejętności tworzenia wielokryterialnych koncepcji oświetleniowych i wyboru najbardziej optymalnego ze względu na przyjęte kryterium.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma podstawową wiedzę na temat zasad projektowania oświetlenia wnętrz. Zna wymagania normatywne dotyczące oświetlenia wnętrz i oświetlenia zewnętrznego.
2. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki w zakresie elektryczności, optyki, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w technice świetlnej.
3. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie pomiarów podstawowych wielkości świetlnych.

Umiejętności:

1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację rozkładów natężenia oświetlenia we wnętrzach potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.
2. Potrafi korzystać z katalogów sprzętu oświetleniowego dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, porównywać i oceniać parametry techniczne lamp i opraw oświetleniowych, a także formułować i uzasadniać opinie, dyskutować o nich.
3. Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę przy doborze aparatury pomiarowej w celu wykonania oceny jakości oświetlenia w wnętrzach i na zewnątrz. Potrafi interpretować wyniki pomiarów i oceniać je z wymaganiami normatywnymi.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów technicznych. Ma świadomość intensywnego postępu technologicznego w technice świetlnej i związaną z tym konieczność systematycznego pogłębiania wiedzy oraz stosowania w projektowaniu nowoczesnych rozwiązań oświetleniowych.
2. Ma świadomość wkładu pracy własnej dla dobra zespołu 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 ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 15-25 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 lub zamieszczone na platformie eKursy.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie jednego sprawozdania z badań oraz jednej prezentacji zawierającej analizę otrzymanych wyników, wnioski z pomiarów oraz dyskusji dotyczącej uzyskanych wyników. Próg zaliczenia: pozytywna ocena ze sprawozdania (sprawozdań) i/lub prezentacji.

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń projektowych weryfikowane są na podstawie wykonanego projektu oświetlenia obiektu wskazanego przez prowadzącego oraz dyskusji dotyczącej uzyskanych wyników. Próg zaliczenia: pozytywna ocena wykonanego projektu.

Treści programowe

Wykład: Psychofizjologia widzenia. Ogólne i szczegółowe zasady projektowania oświetlenia. Wymagania normatywne z zakresu oświetlenia zewnętrznego.

Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z zakresu badania psychofizjologii widzenia, oceny jakości oświetlenia miejsc pracy.

Projekt: Tworzenie wielokryterialnej koncepcji oświetlenia pomieszczeń biurowych, wykonanie obliczeń oświetleniowych. Dyskusja, analiza otrzymanych wyników.

Tematyka zajęć

Wykład: Pogłębiona wiedza z zakresu wielkości świetlnych, praw techniki świetlnej i psychofizjologii widzenia. Funkcjonowanie narządu wzroku. Zjawisko ośnienia i jego wpływ na proces widzenia. Ilościowe i jakościowe parametry oświetlenia. Kryteria projektowania oświetlenia. Ogólne i szczegółowe zasady projektowania oświetlenia. Wymagania normatywne z zakresu oświetlenia zewnętrznego. Oświetlenie drogowe - klasy oświetlenia, wymagania, pomiar jakości oświetlenia dróg. Zanieczyszczenie światłem – czym jest, przyczyny, skutki, sposoby ograniczania, wymagania prawne i normatywne.

Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z zakresu badania wydolności wzrokowej, kontrastu progowego, wpływu krótkotrwałego ośnienia na proces adaptacji do ciemności, badania widzenia stereoskopowego, oceny jakości

oświetlenia drogi lokalnej oraz parkingu, ocena jakości oświetlenia miejsc pracy we wnętrzach na przykładzie sali lekcyjnej. Dyskusja, analiza otrzymanych wyników.

Projekt: Tworzenie wielokryterialnej koncepcji oświetlenia pomieszczeń biurowych z monitorami, wykonanie projektu oświetlenia. Dyskusja, analiza otrzymanych wyników.

Metody dydaktyczne

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

Laboratorium: Wykonywanie zadań praktycznych pod nadzorem prowadzącego.

Projekt: Praca z programem przeznaczonym do projektowania oświetlenia. Praca z katalogami źródeł światła i opraw oświetleniowych.

Literatura

Podstawowa

1. Żagan W.: Podstawy technik świetlnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.

2. Pracki P.: Projektowanie oświetlenia wnętrz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.

3. Wiśniewski A.: Elektryczne źródła światła, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.

4. Bąk J.: Technika oświetlania : Wybrane zagadnienia oświetlania wnętrz, Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw, Warszawa 2014.

Uzupełniająca

1. Materiały dostępne na stronie internetowej :www.licht.de

2. Filipek M., Cyrynger J.: Badanie oświetlenia, DASL Systems, Kraków 2017

3. Materiały dydaktyczne dostępne na stronie: <http://lumen.iee.put.poznan.pl>.

4. Normy przedmiotowe.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	2,00