



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

Wydział Architektury

ul. Nieszawska 13A, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 3305, fax +48 61 665 3309

e-mail: office_iau@put.poznan.pl, www.put.poznan.pl



KARTA OPISU MODUŁU ZAJĘĆ

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod	
Fizyka Budowli – oświetlenie		A_S_2.1_021	
Kierunek studiów ARCHITEKTURA	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr I/I	
Specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny	
Godziny		Liczba punktów	
Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: Projekty / seminaria: -		1	
Stopień studiów: II	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) STACJONARNE	Obszar(y) kształcenia NAUKI TECHNICZNE	Podział ECTS (liczba i %) 1 (100%)
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku)	
kierunkowy		ogólnouczelniany	
Odpowiedzialny za przedmiot: dr inż. Artur Nawrowski e-mail: artur.nawrowski@put.poznan.pl Wydział Architektury ul. Nieszawska 13C, 61-021 Poznań tel.: 61 665 32 60		Wykładowca: dr inż. Artur Nawrowski e-mail: artur.nawrowski@put.poznan.pl Wydział Architektury ul. Nieszawska 13C, 61-021 Poznań tel.: 61 665 32 60	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:			
1	Wiedza:	<ul style="list-style-type: none">• student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z techniki świetlnej• student ma podstawową wiedzę o roli i znaczeniu światła sztucznego w projektowaniu architektoniczno-urbanistycznym,• student ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań realizacji systemów światła sztucznego w strefach życia i funkcjonowania człowieka	
2	Umiejętności:	<ul style="list-style-type: none">• student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie,• student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania, systemy i procesy,• potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	
3	Kompetencje społeczne	<ul style="list-style-type: none">• student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób• zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu	
Cel przedmiotu:			

<p>Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • normalizacji wnętrz architektonicznych światłem elektrycznym (sztucznym), • zagadnień pomiarów i normalizacji oraz obliczeń oświetlenia drogowego, • nowoczesnych układów oświetleniowych i systemów ich sterowania • podstaw energii odnawialnej w zastosowaniu do energii zapotrzebowanej na oświetlenie sztuczne • ekonomiki, ergonomii i ekologii systemów oświetlenia w odniesieniu do wnętrz architektonicznych, • obliczeń, symulacji i wizualizacji oświetlenia na potrzeby projektowe, 			
Efekty kształcenia			
Wiedza:			
Efekty kierunkowe		student, który zaliczył przedmiot,	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
W01	A1_W01	ma podstawową wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością	P6S_WG
W02	A1_W04	ma podstawową wiedzę związaną z etyką zawodu architekta	P6S_WK
W03	A1_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, geometrii wykreślnej, mechaniki i fizyki budowli	P6S_WK
Umiejętności:			
U01	A1_U01	student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW
U02	A1_U03	student potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu oświetlenia architektonicznego i urbanistycznego	P6S_UW
U03	A1_U04	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów	P6S_UW
U05	A1_U16	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty społeczne, historyczne, ekonomiczne i prawne	P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K01		potrafi pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz współpracować w zespole, przyjmując w nim różne role; wykazuje się w tej pracy odpowiedzialnością	-
K02		student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności projektowej, w tym jej wpływu na środowisko kulturowe i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	-
K03		rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia pierwszego i drugiego stopnia, studia podyplomowe) – podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	-
Metody kształcenia			
<p>1. wykład 2. wykład z prezentacją multimedialną 3. eLearning Moodle (system wspomaganie procesu dydaktycznego i nauczania na odległość).</p>			
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia			
<p>Warunki zaliczenia i sposób oceny wykładu. Kryterium oceny przedmiotu będzie wiedza z zakresu przedstawionego celu przedmiotu. ocena podsumowująca: Pisemne kolokwium zaliczeniowe po cyklu wykładów – w postaci wariantowego testu wielokrotnego wyboru lub pytań opisowych. Zaliczenie przedmiotu od 50% punktów + 1. Przyjęta skala ocen: 2,0,3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 Uzyskanie oceny pozytywnej z modułu zależne jest od osiągnięcia przez studenta wszystkich zapisanych w sylabusie efektów kształcenia na poziomie 50% + 1 punktów</p>			
Treści programowe			

1. podstawowe wielkości fotometryczne jako narzędzie formułowania wytycznych i zaleceń oświetleniowych oraz kontroli parametrów światła w oświetlaniu wnętrz architektonicznych,
2. normalizacji wnętrz architektonicznych światłem elektrycznym (sztucznym),
3. zagadnienia pomiarów i normalizacji oraz obliczeń oświetlenia drogowego,
4. energooszczędność i trwałość sprzętu oświetleniowego – ekonomika, ekologia i środowisko,
5. elementy energetyki odnawialnej w oświetlaniu wnętrz architektonicznych,
6. obliczenia, symulacja i wizualizacja oświetlenia na potrzeby projektowe,
7. podstawowe narzędzia informatycznej realizacji numerycznych i wizualizacyjnych obliczeń oświetleniowych.

Literatura podstawowa:

1. Bąk Jerzy, Pabjańczyk Wiesława, *Podstawy techniki świetlnej*, Nakład Politechniki Łódzkiej, Łódź 1994.
2. Hauser Jacek, *Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006.
3. Mielicki Józef, *Zarys wiadomości o barwie*, Fundacja Rozwoju Polskiej Kolorystyki, Łódź 1997.
4. Technika Świetlna '96 Poradnik-Informator, Praca zbiorowa członków Polskiego Komitetu Oświetleniowego Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Warszawa 1996.
5. Żagan Wojciech, *Podstawy techniki świetlnej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
6. Żagan Wojciech, *Iluminacja obiektów*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
7. PN-EN 12193:2002 (U) Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych.
8. PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
9. PN-EN 12665:2003 (U) Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
10. PN-EN 13032-1:2005 (U) Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku.
11. PN-EN 13032-2:2005 (U) Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków.
12. PN-CEN/TR 13201-1:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia.
13. PN-EN 13201-2:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.
14. PN-EN 13201-3:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia oświetleniowe.
15. PN-EN 13201-4:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
16. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
17. Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami).
18. Zalecenia i wytyczne projektowe w zakresie luminancji i barwy w iluminacji

Literatura uzupełniająca

1. Majkowski Konstanty, *Podstawy teoretycznej techniki oświetleniowej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1953.
2. Nawrowski A., *Dominanty świetlne w iluminacji wybranych obiektów architektonicznych*, Rozprawa Doktorska, Poznań: Politechnika Poznańska, 2010.
3. Oleszyński T., *Miernictwo techniki świetlnej*, PWN, Warszawa 1957.
4. Tomczewski Andrzej, Rozprawa doktorska „*Analiza rozkładu strumienia świetlnego we wnętrzach z uwzględnieniem wielokrotnych odbić*”, Poznań, grudzień 1998.

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	31	1
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem	16	1

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

forma aktywności	liczba godzin
udział w wykładach	15 h
udział w ćwiczeniach/ laboratoriach (projektach)	-
przygotowanie do ćwiczeń/ laboratoriów	-
przygotowanie do kolokwium/przeglądu zaliczeniowego	-
udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	-
przygotowanie do egzaminu	15 h
obecność na egzaminie	1 h

Łączny nakład pracy studenta:

1 ECTS**31 h**

W ramach tak określonego nakładu pracy studenta:

- zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

15 h + 1 h = 16 h

1 ECTS