



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Technika świetlna
Nazwa modułu w języku angielskim	Lighting Technology
Obowiązuje od roku akademickiego	2010/2011

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Przetwarzanie i Użytkowanie Energii
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń Elektrycznych i Techniki Świetlnej
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Antoni Różowicz
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Fizyka 1,2: Podstawy energoelektroniki 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		30	15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest poznanie i zrozumienie zjawisk związanych z psychofizjologią widzenia i tworzenia obrazu, poznanie układów i metod pomiarowych, nabywanie umiejętności przeprowadzania pomiarów i interpretacji otrzymanych wyników. poznanie zasad budowy i konstrukcji układów i systemów oświetleniowych. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę w zakresie doboru urządzeń oświetleniowych, zjawisk zachodzących z doбором i eksploatacją na stanowisku pracy, zna zasady prawidłowej eksploatacji,	Wykład, projekt laboratorium	K_W04 K_W07	T1A_W04, T1A_W03
W_02	Ma wiedzę dotyczącą podstaw analizy układów świetlnno-optycznych, i metod programowania badań.	Wykład, projekt laboratorium	K_W07 K_W10	T1A_W04
W_03	Poznanie i zrozumienie zjawisk w procesie widzenia, i odbioru bodźca, poznanie układów i metod pomiarowych wielkości świetlnych	Wykład, projekt laboratorium	K_W21	T1A_W08
U_01	Potrafi przeanalizować układy optyczno-świetlne pod kątem bezpieczeństwa oraz dokonać obliczeń technicznych.	Wykład, ćwiczenia laboratorium	K_U09	T1A_U09
U_02	Potrafi ocenić przydatność rozwiązań technicznych urządzeń oświetleniowych pod kątem bezpieczeństwa jak i wymagań eksploatacyjnych	Wykład, projekt laboratorium	K_U15	T1A_U13
U_03	Potrafi posłużyć się analitycznymi metodami symulacyjnymi przy projektowaniu układów optycznych	Wykład, projekt laboratorium	K_U17	T1A_U09
K_01	Ma świadomość ważności i rozumie aspekty działalności inżynierskiej, w tym wpływ na środowisko	Wykład projekt laboratorium	K_K02	T1A_K02
K_02	Ma świadomość swojej roli jako absolwenta uczelni na potrzebę przekazywania informacji dotyczących osiągnięć technicznych	Wykład projekt	K_K06	T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Promieniowanie elektromagnetyczne, widmo optyczne. Dziedziny pomiarowe promieniowania optycznego	W_03 K_01 W_01
2	Psychofizjologia widzenia, elementy neurologiczne oka, ruchy oczu, tworzenie i zamazywanie obrazu.	W_03 K_01
3	Zdolność widzenia, prawo Planka, prawo Webera	W_03
4	Podstawowe wielkości promieniowania elektromagnetycznego, promieniowanie temperaturowe. Naturalne promieniowanie optyczne.	W_03 W_01 K_02
5	Widzenie, wielkości świetlne,	W_03
6,7	Źródła światła, rodzaje, układy pracy, własności eksploatacyjne	W_02 K_02
8	Metody określania bryły świetlnej	W_03 U_03



9,10	Oprawy oświetleniowe , rodzaje , parametry optyczne i eksploatacyjne	U_01
11	Wpływ promieniowania optycznego na organizm ludzki	W_03 U_01
12	Dobre oświetlenie , racjonalne oświetlenie	W_01 U_02
13	Zasady projektowania oświetlenia	U_02. U_03
14	Nowoczesne systemy oświetlenia obiektów zamkniętych z uwzględnieniem aspektów zdrowotnych. Systemy oświetlenia pomieszczeń z komputerami	K_02 U_01
15	Nowoczesne systemy oświetlenia obiektów otwartych z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska	K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Badanie strumienia całoprzestrzennego punktowych źródeł światła z wykorzystaniem lumenomierza kulistego	K_01
2	Badanie strumienia źródeł liniowych przy wykorzystaniu walca fotometrycznego	U_01 K_01 K_01
3	Badanie sprawności układów optycznych	U_01
4	Badanie luminancji przedmiotu i szczegółu pracy wzrokowej.	W_03
5	Badanie krzywej rozsyłu światłości.	U_03
6	Badanie współczynnika odbicia i przepuszczenia	U_03
7	Badanie lamp indukcyjnych punktowych	W_02
8	Badanie lamp indukcyjnych cyrkoidalnych	W_02
9	Badanie strumienia całoprzestrzennego liniowych źródeł światła z wykorzystaniem lumenomierza kulistego	K_02
10	Badanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem SCENIO	K_02
11	Badanie lamp sodowych niskoprężnych	U_01
12	Badanie oświetlenia dynamicznego	K_01

4. Charakterystyka zadań projektowych

Projektowanie oświetlenia obiektów wraz z wizualizacją przestrzenną w środowisku programu DIALUX i AUTOCAD 3D Studio; zadanie obejmuje:

- budowę przestrzenną obiektu z dużym stopniem uszczegółowienia,
- wielowariantową symulację przestrzenną iluminacji obiektu
- analizę spójności architektonicznej.

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian wykład –promieniowanie optyczne
W_02	Sprawdzian wykład – źródła światła, badanie źródeł lab, projekt
W_03	Sprawdzian wykład – widzenie i odbiór bodźca
U_01	sprawdzian laboratorium- wykład oprawy oświetleniowe
U_02	Sprawdzian wykład – ocena układów oświetleniowych, projekt
U_03	Sprawdzian wykład – kryteria projektowania układów oświetleniowych, projekt
K_01	Sprawdzian wykład – systemy oświetleniowe a ochrona środowiska
K_02	Sprawdzian wykład – sprawdzian laboratorium, projekt, egzamin



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	8
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	85 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2.9
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	7
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	8
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	7
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	6
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10
18	Przygotowanie do egzaminu	12
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	60 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2.1
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	145
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	105
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4.3

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Banach M.: Podstawy techniki oświetleniowej PWN 1982 2. Dybczyński W.: Projektowanie opraw oświetleniowych Pol. Białostocka 1996 3. Grabowski, Szypowski Technika oświetleniowa. Łódź Pol. 4. Meyer Ch. : Discharge lamps. Deventer-Antwerpen 1988 5. Żagan W.: Podstawy techniki świetlnej ,WPW, 2004
Witryna WWW modułu/przedmiotu	