

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Optoelektronika		Kod 1010321361010321412
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Prof. dr hab. inż. Anna Cysewska-Sobusiak email: anna.cysewska@put.poznan.pl tel. 61 665 2633 Elektryczny ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z fizyki półprzewodników, optyki, elektrotechniki, elektroniki i metrologii
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
- Poznanie podstaw optoelektroniki i fotoniki oraz wybranych zastosowań nowoczesnych optoelektronicznych przyrządów i urządzeń.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Będzie w stanie scharakteryzować znaczenie i zakres optoelektroniki oraz jej trendy rozwojowe - [K_W14 ++] 2. Ma wiedzę w zakresie zasad doboru elementów prostego układu służącego do generacji, transmisji i detekcji sygnałów optycznych - [K_W18+]		
Umiejętności:		
1. Potrafi stosować podstawowe urządzenia optoelektroniczne zgodnie z instrukcjami obsługi - [K_U17 ++] 2. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste zadanie inżynierskie przy wykorzystaniu wybranych podstawowych podzespołów optoelektronicznych - [K_U21 ++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć optoelektroniki i inżynierii fotonicznej, w sposób powszechnie zrozumiały - [K_K05 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykład:

- ocena wiedzy wykazanej na pisemnym sprawdzianie zaliczeniowym z zakresu treści wykładów (pytania testowe, rachunkowe i problemowe), premiowanie oceny z zajęć laboratoryjnych
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności i jakości percepcji)

Ćwiczenia laboratoryjne:

- sprawdziany i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami
- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania pomiarowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas realizacji zadania pomiarowego
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego określone zadanie pomiarowe
- staranność opracowywanych sprawozdań

Treści programowe

Aktualizacja 2017:

Zastosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów i motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania poprzez dyskusje i referaty.

Wykłady:

Prezentacje multimedialne (w tym rysunki, zdjęcia, filmy) uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy. Przy wystawianiu oceny końcowej uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć. Zagadnienia teoretyczne są przedstawiane w ścisłym powiązaniu z praktyką.

Laboratorium:

Szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego zajęcia. Realizacja pracy w zespołach i wykonywanie eksperymentów obejmujących:

- Wybrane źródła i odbiorniki promieniowania optycznego.
- Podstawy techniki laserowej.
- Światłowody.
- Akwizycja i przesyłanie informacji pomiarowej w łączy optycznym.
- Przemysłowe łącza światłowodowe.
- Optoelektroniczna separacja sygnałów.
- Dokładność pomiarów optoelektronicznych.
- Tendencje rozwojowe w obszarze optoelektroniki i fotoniki.
- Oddziaływanie promieniowania optycznego na elementy materii.

Literatura podstawowa:

1. A. Cysewska-Sobusiak - Podstawy metrologii i inżynierii pomiarowej, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010
2. Z. Bielecki, A. Rogalski - Detekcja sygnałów optycznych, WNT, Warszawa 2001
3. K. Booth, S. Hill - Optoelektronika WKŁ, Warszawa 2001
4. R. Józwicki - Podstawy inżynierii fotonicznej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
5. Z. Kaczmarek - Światłowodowe czujniki i przetworniki pomiarowe, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2006
6. Parzych J., Pomiarowy model detekcji promieniowania w układzie dioda LED ? przetwornik CCD, Przegląd Elektrotechniczny, nr 6, 2016, s. 176-179
7. Szlaferek M., Parzych J., Układy chłodzenia diod i matryc LED, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering No 88, Computer Applications in Electrical Engineering 2016, Poznań 2016, s. 273-287
8. Cysewska-Sobusiak A., Prokop D., Jukiewicz M., Tendencje rozwojowe i obszary zastosowań technik światłowodowych, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 89, Poznań 2017, s. 205-218
9. Parzych J., Hulewicz A., Krawiecki Z., Matryce światłoczułe ? właściwości, parametry, zastosowania, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 92, Poznań 2017, s. 189-204
10. Szlaferek M., Parzych J., Ogniwa Peltiera w układach chłodzenia diod i matryc LED, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 92, Poznań 2017, s. 333-344

Literatura uzupełniająca:

1. A. Cysewska-Sobusiak - Modelowanie i pomiary sygnałów biooptycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001
2. R. Józwicki - Technika laserowa i jej zastosowania, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
3. J. Siudak - Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1999
4. A. Szwedowski, R. Romaniuk - Szkło optyczne i foniczne, WNT, Warszawa 2009
5. W. Żagan - Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
6. www.bipm.org
7. www.gum.gov.pl

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych	15
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
3. Udział w konsultacjach	3
4. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	15
5. Przygotowanie do zaliczenia wykładów	5
6. Udział w zaliczeniu wykładów	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	37	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1