



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Optoelektronika

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4 / 8

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Joanna Parzych

email: joanna.parzych@put.poznan.pl

tel. 61 665 2614

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki półprzewodników, optyki, elektrotechniki, elektroniki i metrologii. Powinien również posiadać umiejętność efektywnego pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz wykazywać gotowość do współpracy w ramach zespołu

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu optoelektroniki i fotoniki oraz wybranych zastosowań nowoczesnych optoelektronicznych urządzeń



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student:

- ma wiedzę nt. znaczenia i zakresu optoelektroniki
- ma wiedzę nt. budowy i zasady działania urządzeń optoelektronicznych
- ma wiedzę nt. generacji, transmisji i detekcji sygnałów optycznych

Umiejętności

Student:

- ma umiejętność stosowania podstawowych urządzeń optoelektronicznych
- ma umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia prostych zadań inżynierskich przy wykorzystaniu podstawowych elementów optoelektronicznych

Kompetencje społeczne

Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze optoelektroniki i inżynierii fotonicznej

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy wykazanej na pisemnym sprawdzianie zaliczeniowym z zakresu treści wykładów (pytania testowe, rachunkowe i problemowe),
- ocenianie ciągłe na każdym zajęciach (premiowanie obecności, aktywności, jakości percepcji).

Laboratorium:

- sprawdziany i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych,
- ocenianie ciągłe, na każdym 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

Wykłady:

Zagadnienia teoretyczne przedstawiane w ścisłym powiązaniu z praktyką obejmują:

- Tendencje rozwojowe w obszarze optoelektroniki i fotoniki
- Oddziaływanie promieniowania optycznego na elementy materii
- Wybrane źródła i odbiorniki promieniowania optycznego: diody elektroluminescencyjne, diody laserowe, fotodiody, fotoogniwa
- Podstawy techniki laserowej
- Światłowody
- Matryce światłoczułe

-Laboratorium:

Realizacja pracy w zespołach i wykonywanie eksperymentów obejmujących:

- Akwizycja i przesyłanie informacji pomiarowej w otwartym i zamkniętym łączy optycznym
- Przemysłowe łącza światłowodowe
- Optoelektroniczna separacja sygnałów
- Pomiarów parametrów wybranych fotoemiterów i fotodetektorów
- Dokładność pomiarów optoelektronicznych

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna (w tym rysunki, zdjęcia), uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: realizacja pracy w zespołach i wykonywanie eksperymentów obejmujące połączenie układu pomiarowego, przeprowadzenie pomiarów wskazanych wielkości, przygotowanie sprawozdania.

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, Poznan 2016, s. 273-287
 8. 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
- 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 fotoniczne, 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

| | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 55 | 2,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 25 | 1,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ ćwiczeń , przygotowanie do kolokwίων/ egzaminu , wykonanie projektu) ¹ | 35 | 1,0 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności