



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Optoelektronika

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3 / 6

Profil studiów

praktyczny

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dariusz Prokop

email: [dariusz.prokop@put.poznan.pl](mailto:dariusz.prokop@put.poznan.pl)

tel. 61 665 2614

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Joanna Parzych

email: [joanna.parzych@put.poznan.pl](mailto:joanna.parzych@put.poznan.pl)

tel. 61 665 2614

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

### 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 użytecznej w procesie projektowania i zastosowania min. w systemach kontrolno-pomiarowych, telekomunikacyjnych, przemysłowych i sensorycznych.



### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student:

- ma wiedzę nt. właściwości promieniowania optycznego
- ma wiedzę nt. generacji, transmisji i detekcji sygnałów optycznych
- ma wiedzę nt. podstawowych elementów optoelektronicznych ich właściwości, parametrów i aplikacji
- ma wiedzę nt. budowy i zasady działania urządzeń optoelektronicznych

Umiejętności

Student:

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

Kompetencje społeczne

Student docenia możliwości jakie niesie ze sobą wykorzystanie promieniowania optycznego do rozwiązywania problemów natury technicznej. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze optoelektroniki i inżynierii fotonicznej. Ma świadomość bezpiecznego obchodzenia się z silnymi źródłami promieniowania optycznego i zagrożeń jakie może ono powodować dla otoczenia.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratorium:

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

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
- Pomiary parametrów wybranych fotoemiterów i fotodetektorów
- Dokładność pomiarów optoelektronicznych

## Metody dydaktyczne

Ćwiczenia laboratoryjne: realizacja pracy w zespołach i wykonywanie eksperymentów obejmujące połączenie układu pomiarowego, przeprowadzenie pomiarów wskazanych wielkości, przygotowanie sprawozdania.

## Literatura

Podstawowa

1. K. Booth, S. Hill, Optoelektronika WKŁ, Warszawa 2001
2. Z. Bielecki, A. Rogalski - Detekcja sygnałów optycznych, WNT, Warszawa 2001
3. B. Ziętek, Optoelektronika, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2011
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. R. Józwicki - Technika laserowa i jej zastosowania, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
7. M. Miłek, Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2006

Uzupełniająca

1. A. Cysewska-Sobusiak - Podstawy metrologii i inżynierii pomiarowej, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010
2. A. Cysewska-Sobusiak - Modelowanie i pomiary sygnałów biooptycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001



3. 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
4. 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
5. J. Siudak - Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1999

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	35	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	15	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności