

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Optoelektronika**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Automatyka pomiarowa, Systemy informatyczne w przemyśle, Energetyka odnawialna i inteligentne budynki, Przemysłowy Internet rzeczy**
 - Poziom studiów: **studia II stopnia**
 - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
 - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
 - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Galanciak Danuta, dr inż.**
 - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																							
Forma zajęć / Forma studiów	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem				
	Wykład	PWS	ECTS		PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS	
Stacjonarne	9	16	1																				1
Niestacjonarne	7	18																					
Rygor zaliczenia	zaliczenie na ocenę																						

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS
1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	9/7
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	4/6
Przygotowanie do wykładu	4/4
Przygotowanie do zaliczenia	6/6
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	25/25
Punkty ECTS	1
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	9/7

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

- Znajomość fizyki i elektroniki**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
Wiedza				
K_W02	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie automatyki, elektroniki i elektrotechniki, obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej a także zastosowanie praktyczne tej wiedzy w mechatronice.	Wykład	Metody podające,	Ocena aktywności na wykładzie, kolokwium sprawdzające.
K_W05	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty i zjawiska wyjaśniając złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną w zakresie automatyki, elektroniki i elektrotechniki, wystarczającą do rozwiązywania złożonych zadań.			
Kompetencje społeczne				
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny zdobytej wiedzy i odbieranych treści, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanego warsztatu merytorycznego, potrafi wyznaczać kierunki i dziedziny osobistego samodoskonalenia zawodowego.	Wykład	Metody podające,	Ocena aktywności na wykładzie, kolokwium sprawdzające.

9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

0% - 50%	ndst	81% - 90%	db
51% - 70%	dst	91% - 93%	db+
71% - 80%	dst+	94% - 100%	bdb

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
aktywność na zajęciach	3,4,5	$((3+4+5)/2)*30\%$	1,2
kolokwium	4	4*70%	2,8

10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Wykład :

- 1.Wstęp do promieniowania optycznego;
- 2.Optoelektroniczne źródła promieniowania;
- 3.Detektory promieniowania rodzaje i zastosowanie;
- 4.Praktyczne zastosowania optoelektroniki;
5. Systemy fotowoltaiczne praktyczne przykłady rozwiązań;
- 6.Wyświetlacze ciekłokrystaliczne i monitory;
- 7.Termowizja i noktowizja

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Program przedmiotu

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- B. Ziętek, Optoelektronika, Toruń 2011
- J. I. Pankove, Zjawiska optyczne w półprzewodnikach, WNT 1984,
- J. Hennel, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, WNT 1986

a. Literatura uzupełniająca:

- K. Booth, S. Hill, Optoelektronika, WKŁ, Warszawa 2001,
- R. Bacewicz, Optyka ciała stałego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1995.

b. Netografia:

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	Galanciak Danuta, dr inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	