

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **PDW: Transmisja danych**
- 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: **Buler Piotr, mgr**
  - 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		
	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS
Stacjonarne			12	13	1																1
Niestacjonarne			12	13																	
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 laboratorium	12/12
Wykonanie projektu	11/11
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	25/25
Punkty ECTS	1
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25/25
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	12/12

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

**Brak.**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

- 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			
<b>Wiedza</b>				
K_W07	Student zna metody i tryby transmisji danych (m.in. synchroniczna, asynchroniczna oraz równoległa i szeregową) oraz rozumie podstawowe mechanizmy działania (protokoły) w popularnych interfejsach (np. USB).	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych, zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, projektu

Umiejętności				
K_U02	Potrafi analizować komunikaty wybranych protokołów przy użyciu oprogramowania do przechwytywania danych (Wireshark).	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych, zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, projektu

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

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Wykonanie zadań w laboratorium	5; 4; 5 (bdb; db; bdb)	$((5+4+5)/3)*60\%$	2.8
Projekt	bdb (5)	5*35%	1,75
Obecność	na 75% zajęć	5*5%	0,25

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

### Zajęcia laboratoryjne:

1. Interfejsy pomiarowe: Interfejs szeregowy RS-232, RS-485 i RS-422; Interfejs równoległy IEEE-488;
2. Przewodowe systemy pomiarowe: CAN; PROFIBUS;
3. Systemy pomiarowe z łączem radiowym: Bluetooth; IEEE 802.15.4 (ZigBee); HomeRF;
4. Czujniki i kondycjonery sygnałów w systemach rozproszonych: Czujniki temperatury, napięcia i ciśnienia, natężenia przepływu; Wzmacniacze kondycjonujące sygnały;
5. Regulatory: Typy regulacji; Regulator PID

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

## 12. Literatura przedmiotu:

### a. Literatura podstawowa:

- Bogusz Jacek, Lokalne interfejsy szeregowy w systemach cyfrowych, BTC, 2004
- Zimmermann Werner, Schmidgall Ralf, Nawrocki Waldemar (tłum.), Magistrale danych w pojazdach : protokoły i standardy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008

### a. Literatura uzupełniająca:

- Fryškowski Bernard, Grzejszczyk Elżbieta, Systemy transmisji danych, Wydaw. Komunikacji i Łączności, 2010

### b. Netografia:

- <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-349-13900-2>

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

## 14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

<b>Forma kształcenia</b>	<b>Imię i nazwisko</b>
1. Wykład	
2. Zajęcia laboratoryjne	Buler Piotr, mgr
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	