

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Laboratorium dyplomowe/Pracownia dyplomowa**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
  - Obszar lub obszary studiów: **Wszystkie obszary na kierunku „Mechatronika”.**
  - Poziom studiów: **studia I stopnia**
  - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
  - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
  - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Gospodarczyk Jacek, 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 studiów	Forma zajęć	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem		
		PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...		PWS	ECTS
Stacjonarne				4	71																	3
Niestacjonarne				4	71																	3
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	4/4
Opracowanie dokumentacji technicznej projektu inżynierskiego	60/60
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	9/9
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	75/75
Punkty ECTS	3
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	75/75
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	4/4

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

## Sformułowany temat projektu inżynierskiego

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_W11	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych, a także o cyklu życia urządzeń, w zakresie wykonywanego projektu inżynierskiego.	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Aktywność na zajęciach, Ocena samodzielności realizacji zadań, pomiarów, konstrukcji, związanych z realizacją projektu inżynierskiego.
<b>Umiejętności</b>				
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje (w języku polskim i angielskim) dokonywać ich interpretacji oraz wykorzystać we własnym opracowaniu.	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Aktywność na zajęciach, Ocena samodzielności realizacji zadań, pomiarów, konstrukcji, związanych z realizacją projektu inżynierskiego.
K_U02	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania niezbędne do realizacji projektu inżynierskiego.			

# Program przedmiotu

K_U05	standardów niezbędnych dla realizacji projektu inżynierskiego z zakresu mechatroniki			
K_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia dokumentacji projektowej, stosowania grafiki inżynierskiej na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektu inżynierskiego.			
K_U10	Potrafi zarówno na etapie formułowania jak i rozwiązywania zadań projektowych, konstrukcyjnych, wdrożeniowych i eksploatacyjnych dostrzegać i diagnozować aspekty pozatechniczne, w tym prawne, w kontekście realizacji projektu inżynierskiego.			
K_U13	Potrafi oceniać skuteczność, funkcjonalność i ekonomikę istniejących urządzeń, w odniesieniu do realizowanego projektu inżynierskiego.			

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

Laboratorium:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Realizacja treści projektu inżynierskiego	bdb (5)	5*50%	2,5
Umiejętność korzystania z norm	bdb (5)	5*10%	0,5
Opracowanie dokumentacji technicznej	bdb (5)	5*40%	2
Udział w dyskusji	bdb (5)	5*10%	0,5
<b>Wynik końcowy</b>			<b>5</b>

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

### Zajęcia laboratoryjne:

1. Realizacja praktycznej części projektu dyplomowego;
2. Zebranie wyników pomiarów, przeprowadzenie badań eksperymentalnych;
3. Sporządzenie dokumentacji.

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

Ćwiczenia - sala dostosowana do prowadzenia zajęć w formie ćwiczeń/warsztatów, projektor multimedialny

## 12. Literatura przedmiotu:

### a. Literatura podstawowa:

- Agaciński P.: "Grafika inżynierska", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2014.
- Chwarszaniek F.: "Podstawy i zasady eksploatacji urządzeń technicznych : skrypt dla studentów kierunków inżynierskich. Cz. 1 i 2", Bydgoszcz, 2012.
- Olszewski M. (oprac.): "Urządzenia i systemy mechatroniczne. Cz. 1 i 2.", Wydawnictwo REA, Warszawa, 2009.
- Paprocki K. : "Zasady zapisu konstrukcji", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.

### b. Literatura uzupełniająca:

- Opracowanie zbiorowe: "Pomiary. Czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.

## Program przedmiotu

- Wolański A.: "Edycja tekstów Praktyczny poradnik", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
- Hyk W., Stojek Z.: "Analiza statystyczna w laboratorium badawczym", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.

c. Netografia:

**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. Zajęcia laboratoryjne	Opiekun projektu inżynierskiego