Program przedmiotu

1. Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Mechatronika**
2. Język wykładowy: **Polski**
3. 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**
4. Nadzór nad realizacją przedmiotu:
   - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
   - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Skocki Radosław, dr inż.**
   - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
5. Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																						Razem
Forma zajęć / Forma studiów	Wykład	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS
Stacjonarne	9	16	1	24	26	2																**3**
Niestacjonarne	7	18		16	34																	
Rygor zaliczenia	egzamin			zaliczenie na ocenę																		

6. 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**
Udział w laboratorium	**24/16**
Wykonanie zadań domowych	**20/30**
Wykonanie ćwiczeń	**20/20**
Udział w egzaminie /zaliczeniu	**2/2**
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	**75/75**
Punkty ECTS	**3**
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	**50/50**
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	**33/23**

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

   Brak

   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_W03	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie nauki o materiałach stosowanych w mechatronice, a także zastosowanie praktyczne tej wiedzy.	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Wykład: egzamin sprawdzający lub test na platformie zdalnego nauczania, Laboratorium: pozytywna ocena wykoniania ćwiczeń, zadania domowe
K_W04	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii mechanicznej, obejmującą kluczowe zagadnienia z mechatroniki a także zastosowanie praktyczne tej wiedzy.			
K_W06	W pogłębionym stopniu zna i rozumie wybrane zjawiska wyjaśniając złożone zależności w układach mechatronicznych, formułując rozwiązywania złożonych zadań związanych z mechatroniką.			
Umiejętności				
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje, dokonywać ich interpretacji, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i zadania.	Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Wykład: egzamin sprawdzający lub test na platformie zdalnego nauczania, Laboratorium: pozytywna ocena wykoniania ćwiczeń, zadania domowe
Kompetencje społeczne				
K_K02	Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów związanych z mechatroniką	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Wykład: egzamin sprawdzający lub test na platformie zdalnego nauczania, Laboratorium: pozytywna ocena wykoniania ćwiczeń, zadania domowe

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

Wykład:

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

Zajęcia laboratoryjne:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Ćwiczenia	**bdb (5)**	**5*50%**	**2,5**
Aktywność na zajęciach	**db, dst, bdb (4,3,5)**	**średnia (4+3+5)/3=4 4*20%**	**0,8**
Zadania domowe	**ndst, db, dst (2,4,3)**	**średnia (2+4+3)/3=3 3*20%**	**0,6**
Obecność	**na 80% zajęć**	**udział obecności 0,8*5 4*10%**	**0,4**
Wynik końcowy			**4,3**

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

Wykład / Zajęcia laboratoryjne:

1. Mechatronika jako dziedzina interdyscyplinarna;

2. Rola mechaniki w mechatronice;

3. Układy mechatroniczne;

4. Układy czujnik – układ wykonawczy, zagadnienia sterowania;

5. Zagadnienia związane ze stosowaniem różnych typów napędów w układach mechatronicznych;

6. Cykl życia systemu mechatronicznego;

7. Aktualny stan i przewidywany rozwój mechatroniki

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny
Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Schmid D. [et al.], Olszewski M.: (tłum. et al.) Mechatronika. Wydawnictwo Rea, Warszawa, 2009.
- Grono A. J.: Mechatronika : laboratorium. Wydaw. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2008.

a. Literatura uzupełniająca:

- Tarnowski W., Kiczkowiak T., Kęska W., Ociepa Z.: Napędy w urządzeniach mechatronicznych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2015.
- Shetty D., Kolk R. A.: Mechatronics system design. Cengage Learning. Stamford, 2011.

b. Netografia:

https://www.researchgate.net/publication/236173376_Podstawy_mechatroniki

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

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

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