

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Materiałoznawstwo**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Mechatronika, Programowanie obrabiarek CNC, Internet Rzeczy**
 - 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: **Gireń Bolesław, prof. dr hab. 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	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																			Razem	
	Wykład	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...		ECTS
Stacjonarne	39	74	4,5	30	33	2,5															7
Niestacjonarne	30	83		20	43																
Rygor zaliczenia	...	Zaliczenie na ocenę / Egzamin			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	39/30
Przygotowanie do wykładu	23/28
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	25/29
Przygotowanie do egzaminu	24/24
Udział w laboratorium	30/20
Przygotowanie do laboratorium	17/27
Opracowanie wyników ćwiczeń zrealizowanych na laboratorium	16/16
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	176/176
Punkty ECTS	7
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	63/63
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	69/50

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

Brak

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

Program przedmiotu

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	Ma podstawową wiedzę ogólną w zakresie nauk o materiałach wykorzystywanych w budowie maszyn urządzeń, niezbędną do zrozumienia w zaawansowanym stopniu złożonych zależności między układami mechatronicznymi. Pozyskaną wiedzę umie zastosować w sposób praktyczny	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, Metody poszukujące	Egzamin pisemny, ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.
K_W09	Zna i rozumie wybrane zagadnienia szczegółowe dotyczące o materiałów wykorzystywanych w budowie maszyn urządzeń. Pozyskaną wiedzę umie zastosować w sposób praktyczny.			
Umiejętności				
K_U11	Posiada umiejętności pozwalające na podjęcie pracy związanej z projektowaniem elementów maszyn i urządzeń mechatronicznych ze szczególnym uwzględnieniem odpowiedniego wyboru materiałów konstrukcyjnych	Zajęcia laboratoryjne	Metody poszukujące	Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.
K_U15	Potrafi ocenić przydatność i wybrać właściwie spośród dostępnych materiałów, materiały konstrukcyjne niezbędne do zaprojektowania i wykonania prostych urządzeń mechatronicznych.			
Kompetencje społeczne				

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
Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	bdb (5)	$5 \cdot 75\% = 3,75$	0,75
Aktywność na zajęciach	db (4)	$4 \cdot 25\% = 1,0$	0,25
Ocena końcowa		4,75	1,0

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

Wykład/ Zajęcia laboratoryjne :

1. Zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn i urządzeń;
2. Podstawy doboru materiałów na produkty i ich elementy;
3. Właściwości materiałów zależne od budowy fazowej oraz od mikrostruktury;

4. Stale stopowe o szczególnych właściwościach;
5. Metalurgia proszków jako technologia materiałów i gotowych produktów;
6. Kształtowanie struktury i własności warstw powierzchniowych;
7. Elementy faktografii i zmiany struktury materiałów inżynierskich w wyniku eksploatacji;

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Blicharski M., Inżynieria materiałowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017
- Lisica A., Inżynieria materiałowa w wybranych pytaniach i odpowiedziach, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom, 2009
- Lisica A., Ostrowski B., Ziewiec W., Laboratorium materiałoznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom, 2009

a. Literatura uzupełniająca:

- Dobrzański L. A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa, 2006.
- Głowacka M., Zielinski A., (red.) Podstawy materiałoznawstwa, Politechnika Gdanska, Gdansk, 2011
- Ashby M.I, Shercliff H., Cebon D., Kurzydłowski K. J., Inżynieria materiałowa, Wydaw. Galaktyka, Łódź, 2017
- Hetmańczyk M., Podstawy nauki o materiałach, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 1996
- Ciszewski B., Przetakiewicz W., Nowoczesne materiały w technice, Belona, Warszawa 1993
- Ozimina D., Tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe, Wyd. PŚ, Kielce 2010
- Burakowski T, Wierzchnoń T., Inżynieria powierzchni metali, WNT, 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	Gireń Bolesław, dr hab. inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	Tomczak Bartosz, inż.
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	