



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Materiały inżynierskie w transporcie

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów transport i logistyka		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03TLOS.PI4.2999.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		Powinien posiadać ogólną wiedzę w obszarze określania właściwości mechanicznych materiałów.	
Przedmioty wprowadzające		Matematyka, fizyka, chemia.	
Koordinator		Małgorzata Trepczyńska-Lent	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	
		Liczba punktów ECTS 3.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	K_W03 ma wiedzę w zakresie materiałów oraz technologii stosowanych w procesach konstruowania i wytwarzania obiektów w systemach transportowych i logistycznych P6S_WG P6S_WG	TLO_O1_K_W03	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	K_W02 w zaawansowanym stopniu zna i rozumie zasady budowy, eksploatacji, diagnozowania i modelowania systemów, środków transportowych i urządzeń infrastruktury transportowej i logistycznej oraz modelowania procesów realizowanych w tych systemach P6S_WG P6S_WG	TLO_O1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	K_W12 ma uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania i eksploatacji systemów i infrastruktury oraz nowych technologii w logistyce P6S_WK P6S_WK	TLO_O1_K_W12	P6S_WK P6S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	K_U01 potrafi zdobywać, wykorzystywać, interpretować i wyciągać wnioski z informacji pozyskanych z literatury, baz danych oraz innych źródeł P6S_UU P6S_UW	TLO_O1_K_U01	P6S_UU
U2	K_U08 potrafi sformułować i ocenić specyfikację oraz rozwiązania z zakresu projektowania, wytwarzania i budowy systemów oraz obiektów transportowych i logistycznych, z uwzględnieniem aspektów użytkowych, ekonomicznych oraz prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej P6S_UU P6S_UW	TLO_O1_K_U08	P6S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	K_K05 rozumie potrzebę formułowania i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera transportu i logistyki P6S_KK	TLO_O1_K_K05	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Klasyfikacja materiałów inżynierskich, skład chemiczny, struktura, właściwości i zastosowanie. Narzędzia wspomagające dobór materiałów. Struktura metali, wady budowy krystalicznej w metalach i stopach. Klasyfikacja stopów żelaza z węglem, właściwości, zastosowanie. Zasady oznaczania stali i żeliwa według norm europejskich. Metale lekkie i ich stopy – klasyfikacja, właściwości, zastosowanie. Metale ciężkie i ich stopy – klasyfikacja, właściwości, zastosowanie. Inżynierskie materiały ceramiczne – budowa, właściwości, podział. Tworzywa polimerowe – klasyfikacja, pojęcia podstawowe, skróty i terminologia, struktura, właściwości i zastosowanie. Tworzywa kompozytowe – budowa, właściwości, zastosowanie.	Wykład	W1, W2, W3, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	1. Badanie gęstości materiałów inżynierskich. 2. Badanie odkształcenia cieplnego materiałów inżynierskich. 3. Wyznaczane właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich podczas statycznej próby rozciągania. 4. Badanie twardości materiałów inżynierskich. 5. Badania makroskopowe. 6. Analiza metalograficzna stali. 7. Analiza metalograficzna żeliwa. 8. Analiza metalograficzna metali nieżelaznych i ich stopów.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	90%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie minimum 50% punktów za odpowiedzi.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Aktywność	10%
	Sprawozdanie	90%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Obecność na zajęciach. Oddanie wszystkich sprawozdań.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Aktywność	Sprawozdanie
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
U1	x	x	x

U2	x	x	x
K1	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Dobrzański L.A., 2002, Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT Warszawa
2. Ashby M., Shercliff H., 2011, Cebon D.: Inżynieria materiałowa, t. I, II, wyd. Galaktyka, Łódź.
3. Ashby, M., Shercliff, H., Cebon, D.: Materials, Engineering, Science, Processing and Design, Elsevier, 2018.
4. Brocka-Krzemińska Ż., Ehrenstein G. W.: Materiały polimerowe. Struktura, właściwości zastosowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
5. Królikowski W.: Polimerowe kompozyty konstrukcyjne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.

Literatura uzupełniająca

1. Prowans S., 2000, Struktura stopów, PWN, Warszawa.
2. Blicharski M. 2004, Inżynieria materiałowa. Stal. WNT, Warszawa
3. Garbca T., Tor- Świątek A., Samujło B. Właściwości mechaniczne i cieplne tworzyw polimerowych. Ćwiczenia laboratoryjne, Podręcznik- Politechnika Lubelska, Lublin 2017
4. Żuchowska D., 2000. Polimery konstrukcyjne, WNT
5. Kaczorowski, M.: Materiały metalowe i ceramiczne - laboratorium, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Konsultacje	10
	Przygotowanie sprawozdania	5
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut