

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Materiały niemetalowe, PG_00056150						
Kierunek studiów	Transport i logistyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Projektowania Okrętów i Robotyki Podwodnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Lech Rowiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Piotr Bela dr hab. inż. Leszek Matuszewski dr inż. Gabriel Strugała dr hab. inż. Lech Rowiński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	15.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adresy na platformie eNauczanie: Materiały niemetalowe TIL WIMIO - Moodle ID: 18596 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18596">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18596</a>							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45	10.0		45.0		100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest pozyskanie przez studenta podstawowej wiedzy dotyczącej tworzyw niemetalowych stosowanych w budowie maszyn oraz podstaw doboru tworzyw syntetycznych dla konstrukcji, klejów i powłok.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U05] potrafi sformułować proste zadanie inżynierskie oraz jego specyfikację z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji środków i systemów transportowych		Student potrafi dobrać materiał niemetalowy lub kompozyt polimerowy dla typowego wyrobu technicznego na podstawie jego cech użytkowych i technologicznych			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
[K6_W03] ma podstawową wiedzę dotyczącą hydromechaniki, termodynamiki, konstrukcji maszyn, ekologii, materiałoznawstwa i elektrotechniki niezbędną dla zrozumienia zasad budowy i eksploatacji środków transportu wodnego		SStudent zna podstawowe pojęcia z dziedziny tworzyw syntetycznych; Zna podstawowe procesy technologiczne w wyniku których osiąga się własności użytkowe tworzyw syntetycznych i rozróżnia termoplasty i duroplasty; Zna podstawowe typy tworzyw syntetycznych; Potrafi omówić zestawienie własności tworzyw syntetycznych; Zna zasady projektowania kompozytów polimerowych i metody ich wytwarzania			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Podstawowa nomenklatura i definicje. Przegląd materiałów niemetalowych, materiały naturalne i syntetyczne (drewno, białko, celuloza, kauczuk naturalny). Własności charakterystyczne materiałów. Obszary stosowania tworzyw syntetycznych. Tworzywa termoplastyczne, własności cieplne i mechaniczne. Elastomery. Duroplasty i proces sieciowania, własności cieplne i mechaniczne. Żywice utwardzalne dla konstrukcji morskich, materiały wzmacniające. Związek konstrukcji z technologią w konstrukcjach kompozytowych. Proces technologiczny konstrukcji kompozytowych. Technologie formowania elementów konstrukcji z kompozytów. Proces technologiczny elementu konstrukcyjnego z kompozytu polimerowego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z chemii i wytrzymałości materiałów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Krótki test na każdym wykładzie	60.0%	50.0%
	Sprawozdanie z laboratorium	80.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Dobrosz K., Matysiak A., Tworzywa sztuczne Warszawa WSZiP 1985 2. Kłosowska-Woikowicz Z., Królikowski W., Penczek P., Żywice i laminaty poliestrowe. Warszawa WNT 1980 3. Kozłowski J., Wilczopolski M., Materiałoznawstwo okrętowe czIII Okrętowe Tworzywa Polimerowe. Gdynia WSMW 1982 4. Królikowski W., Tworzywa wzmocnione i włókna wzmacniające, Warszawa WNT 1988 5. Żuchowska D., "Polimery konstrukcyjne". Warszawa WNT 1995	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Błędzki A.K. i inni: Recykling materiałów polimerowych, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 1997  2. Composites World ( <a href="https://www.compositesworld.com">https://www.compositesworld.com</a> )	
	Adresy eZasobów	Materiały niemetalowe TIL WIMIO - Moodle ID: 18596 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18596">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18596</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		