



Karta przedmiotuuuu

Nazwa i kod przedmiotu	Applied Materials in Wind Energy, PG_00066982						
Kierunek studiów	Inżynieria energii odnawialnej (studia w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Materiałoznawstwa i Technologii Materiałowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	30		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej właściwości, kształtowania właściwości i zastosowania w praktyce inżynierskiej różnych grup materiałów. Przekazane zostaną podstawowe wiadomości w zakresie procesów eksploatacyjnego niszczenia materiałów. Dodatkowo przedstawione zostaną zagadnienia związane z komputerowym wspomaganiem doboru materiału z uwzględnieniem aspektów ekologicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] zna i rozumie problematykę efektywnej integracji zdecentralizowanego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych do systemu energetycznego oraz zagadnienia dotyczące magazynowania energii, w szczególności zna i rozumie technologie wykorzystywane w energetyce wiatrowej	Student zna ogólne właściwości materiałów z różnych grup, sposób ich kształtowania i rozumie zakres stosowania materiałów w energetyce wiatrowej	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K7_U02] potrafi tworzyć i analizować cyfrowe modele systemów energetyki odnawialnej, w tym wiatrowej, wykorzystuje narzędzia cyfrowe w procesie analizy, oceny i nadzoru nad projektami i ich optymalizację	Student potrafi myśleć analitycznie i identyfikować problemy techniczne związane z energetyką odnawialną i wiatrową, wykorzystując metody inżynierskie	[SU2] Assessment of ability to analyse information
	[K7_K03] posiada kompetencje w zakresie komunikacji międzykulturowej, niezbędne w międzynarodowych projektach energetycznych, potrafi efektywnie współpracować z osobami z różnych kultur i środowisk, doceniając różnorodność	Posiada kompetencje komunikacyjne niezbędne w projektach międzynarodowych, potrafi współpracować z osobami z różnych kultur i narodowości w zakresie energetyki wiatrowej	[SK1] Assessment of group work skills
	[K7_W03] rozumie koncepcję technologii cyfrowego bliźniaka oraz jej zastosowanie w optymalizacji i monitorowaniu systemów energetycznych z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji i analizy zbiorów danych wielkoskalowych	Student potrafi określić cechy i wymagania sformułowania cyfrowego bliźniaka materiału w energetyce wiatrowej.	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects
Treści przedmiotu	1. Podstawowe grupy materiałów, ich właściwości oraz możliwości zastosowania w energetyce wiatrowej. 2. Zasady doboru materiałów w praktyce inżynierskiej ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w energetyce wiatrowej oraz komputerowe wspomaganie doboru materiałów. 3. Normy materiałowe oraz inne przepisy określające wymagania dotyczące materiałów stosowanych w energetyce wiatrowej. 4. Charakterystyka materiałów kompozytowych stosowanych w łopatach turbin wiatrowych. 5. Charakterystyka stopów aluminium i stopów tytanu stosowanych w energetyce wiatrowej. 6. Materiały o podwyższonej odporności na zmęczenie stosowane w energetyce wiatrowej. 7. Powłoki ochronne 8. Trwałość i degradacja materiałów w warunkach różnych oddziaływań środowiskowych w tym w warunkach pracy off-shore. 9. Eko-audyt i recykling materiałów stosowanych w energetyce wiatrowej. 10. Aspekty analizy cyklu życia materiałów stosowanych w energetyce wiatrowej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium - laboratorium	55.0%	50.0%
	Kolokwium - wykład	55.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Adamczyk J., Szkaradek K.: Materiały metalowe dla energetyki jądrowej. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992. 2. Ashby M., Jones D.: Materiały inżynierskie. Tom I właściwości i zastosowanie. WNT, W-wa 1995. 3. Ashby M., Jones D.: Materiały inżynierskie. Tom II Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów. WNT, W-wa 1996. 4. Baczowska A. i in.: Kompozyty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 2000. 5. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa. Stal. WNT, Warszawa 2012. 6. Chodorowski J., Ciszewski A., Radomski T.: Materiałoznawstwo lotnicze. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 1996. 7. Ciszewski B., Przetakiewicz W.: Nowoczesne materiały w technice. Wyd. Bellona, W-wa 1993.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Mikułowski B.: Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe. Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 1997. 2. Oczko K.: Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1995. 3. Pampuch R.: Siedem wykładów o ceramice. Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 2001. 4. Śledziona J.: Podstawy technologii kompozytów. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Możliwości stosowania materiałów w energetyce wiatrowej, jakie właściwości materiałów są istotne z punktu widzenia energetyki wiatrowej, czy i jakie przepisy określają podstawowe wymagania dla materiałów stosowanych w energetyce wiatrowej, jakie materiały kompozytowe nadają się do zastosowania w energetyce wiatrowej, jak zapewnić zwiększenie trwałości materiałów stosowanych w warunkach off-shore, czy stopy aluminium, tytanu i innych metali lekkich nadają się do zastosowania w energetyce wiatrowej, jak wygląda recykling materiałów stosowanych w energetyce wiatrowej
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.