POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

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	dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz dr inż. Artur Sitko	

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

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 7491 Applied Materials in Wind Energy, W, IEO, sem. 1, zimowy 2026/27
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7491

Moodle ID: 7491 Applied Materials in Wind Energy, W, IEO, sem. 1, zimowy 2026/27
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7491

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_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] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[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] Ocena umiejętności pracy w grupie
[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 optymalizacje	Student potrafi myśleć analityczne i identyfikować problemy techniczne związane z energetyką odnawialną i wiatrową, wykorzystując metody inżynierskie	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
[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] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

1. Podstawowe grupy materiałów, ich właściwości oraz możliwości zastosowania w energetyce wiatrowej.
2. Zasady dobru 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 osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwium - wykład	55.0%	50.0%
Kolokwium - laboratorium	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, Wwa 1996. 4. Baczkowska 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. Oczoś 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.