



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Material Engineering & Manufacturing Technology (Material Engineering), PG_00048408						
Kierunek studiów	Oceanotechnika (studia w jęz. angielskim) (3 sem)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Technologii Obiektów Pływających -> Systemów Jakości i Materiałoznawstwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Janusz Kozak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Janusz Kozak dr inż. Jakub Kowalski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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	5.0	40.0	75		
Cel przedmiotu	Student zapoznaje się z nowoczesnymi materiałami stosowanymi w okrętownictwie i inżynierii morskiej, a także z materiałami, które wydają się mieć perspektywę w tym obszarze zastosowań. Student poznaje ogólne własności tych grup materiałów, zakres ich zastosowania, oraz ich konkretne dane charakterystyczne. Student poznaje związki między składem chemicznym, jego mikrostrukturą, technologią przetwarzania, własnościami mechanicznymi i odpornością na różne rodzaje korozji oraz inne rodzaje zniszczeń eksploatacyjnych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W05] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student zna możliwości i zasady wykorzystania materiałów w procesie projektowania konstrukcji, zna również wzajemne relacje między składem chemicznym, mikrostrukturą i własnościami materiałów z jednej strony, a procesami technologicznymi budowy konstrukcji i warunkami jej eksploatacji tej konstrukcji z drugiej strony.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K7_W07] ma wiedzę dotyczącą perspektyw rozwoju obiektów oraz systemów oceanotechnicznych, oraz zna nowe, najistotniejsze osiągnięcia z zakresu oceanotechniki	Student zna nowe i zaawansowane materiały stosowane w w budowie konstrukcji okrętowych i oceanotechnicznych, zna też możliwości i ograniczenia dla nowoczesnych i tradycyjnych konstrukcji, które wynikają z zastosowania tych materiałów.			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W09] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę dotyczącą zasad zrównoważonego rozwoju	Student zna ekonomiczne i ekologiczne aspekty zastosowania różnych materiałów i związków tych aspektów ze składem chemicznym, mikrostrukturą i własnościami tych materiałów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD</p> <p>Przegląd stali odpornych na korozję. Stale Duplex odporne na korozję. Nikiel i jego stopy. Kobalt i jego stopy. Materiały z pamięcią kształtu. Betony na konstrukcje okrętowe i offshore. Degradacja w środowisku morskim kompozytów polimerowych zbrojonych włóknem. Nanomateriały. Tytan i jego stopy, Stale Maraging.</p> <p>LABORATORIUM</p> <p>Sklerometryczne badania twardości i wytrzymałości betonów. Badania mikrostruktury stali nierdzewnych Duplex. Odporność na korozję stali Duplex na tle innych stali odpornych na korozję. Badania mikrostruktury stopów niklu. Badania mobilne twardości materiałów metalicznych. Badania mikrostruktury stopów Tytanu.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawy wiedzy o materiałach inżynierskich											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="453 560 794 589">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 560 1141 589">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 560 1482 589">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 595 794 624">wykład</td> <td data-bbox="799 595 1141 624">45.0%</td> <td data-bbox="1145 595 1482 624">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 631 794 660">Laboratorium</td> <td data-bbox="799 631 1141 660">80.0%</td> <td data-bbox="1145 631 1482 660">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	wykład	45.0%	50.0%	Laboratorium	80.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
wykład	45.0%	50.0%										
Laboratorium	80.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>M. Jakubowski, Material Engineering. Modern materials in ship technology and ocean engineering. Textbook Manuscript. 2015</p> <p>K. Emilianowicz., Instructions to the laboratory exercises on material Engineering - modern materials in ship technology and ocean engineering. Manuscript 2015</p>										
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Dobrzański L.A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwie, <i>Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego. WNT, Warszawa 2002.</i></p> <p>M. Lewandowska, K. Kurzydłowski, Nanomateriały konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN, Warszawa 2010.</p> <p>J. Nowacki, Stal Dupleks i jej spawalność. WNT, Warszawa 2009</p> <p>M. Ashby, H. Sherclif, D. Cebon, Materials Engineering Science, Processing and Design. Elsevier Ltd, 2007, 2010.</p>										
	Adresy eZasobów											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											