UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**MATERIAŁOZNAWSTWO**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**TRANSPORT / PIERWSZEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
III	2						15		15		
Razem w czasie studiów:							30				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Wiedza i umiejętności w zakresie szkoły średniej

Cele przedmiotu

1	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie materiałoznawstwa, niezbędnych w transporcie

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	wymienić materiały konstrukcyjne stosowane w transporcie; opisać strukturę, własności i zastosowanie oraz metody badań materiałów	Na_W04
EKP2	opisać mechanizmy niszczenia materiałów konstrukcyjnych	Na_W17
EKP3	wyjaśnić wpływ obróbki cieplnej i plastycznej na właściwości stopów metali stosowanych w transporcie	Na_W18
EKP4	dobrać parametry obróbki cieplnej; wykonać badania metalograficzne metalowych materiałów konstrukcyjnych, pomiary twardości, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Na_U08
EKP5	wymienić i stosować normy i standardy techniczne związane z materiałami technicznymi stosowanymi w transporcie i ich badaniem	Na_W18
EKP6	korzystać ze źródeł literaturowych do interpretacji wyników badań	Na_U08 Na_K01
EKP7	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady współpracy	Na_K01

Treści programowe

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Definicja i cele nauki o materiałach. Podstawowe grupy materiałów konstrukcyjnych. Znaczenie materiałów inżynierskich w transporcie. Zastosowanie w transporcie morskim. Metody badań materiałów.	2					EKP1	
2	Wpływ zawartości węgla na właściwości stali. Własności mechaniczne metali i stopów: twardość, udarność, zmęczenie, żarowytrzymałość a także metody badań materiałów: defektoskopia ultradźwiękowa i radiologiczna, badania mikrostruktury.	3					EKP1	
3	Klasyfikacja stali. System oznaczenia stali wg norm EN. Stale niestopowe. Wpływ składników na własności stali. Spawalność stali. Stale niestopowe podstawowe i jakościowe. Zastosowanie.	2					EKP3, EKP5	

4	Żeliwa białe i szare. Żeliwa szare zwykłe i sferoidalne. Żeliwa stopowe. Zastosowanie. Ogólna charakterystyka stali stopowych. Wpływ pierwiastków stopowych na właściwości stali. Stale stopowe konstrukcyjne. Stale spawalne zwykłej i podwyższonej wytrzymałości.	3					EKP1	
5	Stopy miedzi odlewnicze i do obróbki plastycznej. Mosiądze i brązy. Stopy aluminium odlewnicze i do obróbki plastycznej. Zastosowanie stopów aluminium.	2						
6	Mechanizmy niszczenia materiałów konstrukcyjnych podczas eksploatacji: korozja, erozja, kawitacja, nagłe pękanie i zmęczenie, korozja naprężeniowa i zmęczeniowa, pękanie w wyniku pełzania.	3						
7	Badania stali konstrukcyjnych.			2				
8	Badania własności i mikrostruktury żeliw.			2				
9	Badania mikroskopowe stali po obróbce cieplnej.			2				
10	Wyżarzanie i hartowanie stali.			2				
11	Defektoskopia ultradźwiękowa i radiograficzna.			2				
12	Badania materiałów łożyskowych.			2				
13	Badania stali po obróbce plastycznej. Zaliczenie			3				

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1				X	X				
EKP2				X	X				
EKP3				X	X				
EKP4				X	X			X	
EKP5				X	X				
EKP6					X			X	
EKP7					X			X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady. Wykład: zaliczenie pisemne i ustne. Laboratoria: Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zgodnie z harmonogramem. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium, ze sprawozdania. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych ocen z wykładu i laboratorium.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	37		30		
Łączny nakład pracy studenta	67				
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	32				

Literatura

Literatura podstawowa

Cicholska M., Czechowski M.: Materiałoznawstwo, UMG, Gdynia 2015.

Literatura uzupełniająca

Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego. WNT, Warszawa 2002.

Ashby M., F., Jones D. R. H.: Materiały inżynierskie. WNT, Warszawa 1995.

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Krzysztof Dudzik, prof. UMG	**KMOiTR**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Agata Wieczorska	**KMOiTR**