

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): ADVANCED CONSTRUCTIONAL MATERIALS					Kod modułu: C.18.2	
	Nazwa przedmiotu: ADVANCED CONSTRUCTIONAL MATERIALS					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Specjalność:	
	Rok / semestr: 3/6		Status przedmiotu /modułu: WYBIERALNY			Język przedmiotu / modułu: ANGIELSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	15	-	-	-	7,5	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr hab. inż. Jerzy Łabanowski, prof. nadzw.
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Jerzy Łabanowski, prof. nadzw.
Cel przedmiotu / modułu	The aim of this course is to provide students with the general knowledge on specific groups of advanced constructional materials and their properties.
Wymagania wstępne	no prerequisites

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Ma wiedzę z zakresu właściwości i zastosowania nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych w energetyce, przemyśle stoczniowym i petrochemicznym	K1P_W09
02	Student zna zasady doboru materiałów na elementy w energetyce, przemyśle stoczniowym i petrochemicznym	K1P_W10 K1P_W12 K1P_W14
03	Student zna podstawowy zasób słów i określeń w j. angielskim dotyczące zagadnień z materiałoznawstwa.	K1P_W16
04	Student zna zasady posługiwania się normami przedmiotowymi z zakresu materiałoznawstwa	K1P_W09
05	Potrafi dobrać nowoczesne materiały konstrukcyjne pod kątem odporności korozyjnej, żaroodporności, spawalności.	K1P_U01
06	Potrafi sporządzić opis instrukcji lub procesu technologicznego w j. angielskim	K1P_U14 K1P_U04
07	Potrafi posługiwać się normami i wytycznymi doboru materiałów do określonych zastosowań	K1P_U13
08	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K1P_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Zasady i kryteria doboru materiałów metalowych. Stale spawalne o podwyższonej i wysokiej wytrzymałości. Stale typu maraging. Stale na blachy karoseryjne. Stale odporne na korozję i kwasoodporne: stale austenityczne i ferrytyczno-austenityczne typu "duplex" oraz nadstopy odporne na korozję. Nowoczesne stale żaroodporne i żarowytrzymałe. Żarowytrzymałe nadstopy na osnowie żelaza, niklu i kobaltu. Metale wysokotopliwe i ich stopy: molibdenu, niobu, wolframu, renu, tantalu, cyrkonu i hafnu. Stopy nadplastyczne. konstrukcyjne materiały ceramiczne. Materiały dla energetyki jądrowej..

The principles and criteria for the selection of metallic materials. high strength weldable. Maraging steel type. Steels for automotive bodies. Modern stainless steels of austenitic, ferritic and ferritic-austenitic "duplex" structures. Modern heat-resistant and creep resistant steels. Iron, nickel and cobalt superalloys. Refractory metals and their alloys: molybdenum, niobium, tungsten, rhenium, tantalum, zirconium and hafnium. Structural ceramic materials. Materials for nuclear power plants.

Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 60%

Zasady doboru materiałów zaawansowanych na wskazane konstrukcje

Zasady doboru materiałów zaawansowanych kierując się kryterium odporności korozyjnej

Zasady doboru stali wysokowytrzymałych kierując się kryterium spawalności

Zasady doboru materiałów zaawansowanych na w energetyce jądrowej

Seminarium

Prezentacja w j. angielskim opracowania dotyczącego aplikacji nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych w różnych gałęziach przemysłu

Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 100%

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ashby F.A., Jones D.R.: Engineering Materials. Part 1 and 2. Butterworth-Heinemann 1986. 2. Callister Jr. W. D. Materials Science and Engineering. An Introduction. John Wiley and Sons 2000. 3. Materials and Processes. Part A: Materials. Young J. F. and Shane R. S. Eds. Marcel Dekker New York 1985.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metals Handbook Desk Edition. American Society for Metals, Metals Park, Ohio 1997. 2. Pickering F. B.: Physical Metallurgy and the Design of Steel. Applied Science Publishers, London 1978

Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną, Zajęcia seminaryjne	
Metody weryfikacji przedmiotowych efektów kształcenia		Nr przedmiotowego efektu kształcenia
kolokwium zaliczeniowe z zakresu wykładów		01,02,07, 08
Ocena przygotowanej prezentacji w j. angielskim		01, 03, 04,05, 06

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	<p>Wykład – obowiązkowa obecność na wykładzie</p> <p>zaliczenie pisemne: minizadania zawodowe typu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowanie zasad doboru metody materiałów zaawansowanych na określoną konstrukcję, • analiza doboru materiałów na określone zastosowania w energetyce, • analiza doboru materiałów na zastosowania w nowoczesnych konstrukcjach spawanych <p>Seminarium: ocena prezentacji ustnej w j. angielskim</p>
---------------------------------------	--

NAKŁAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
	ogółem	zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	15	9
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25	15
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	7,5	7,5
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	-	-
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	25	20
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-	-
Udział w konsultacjach	2,5	2
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	75	53,5
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami powiązаныmi z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,1	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+7,5+2,5=25 1	