

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	P/O	Numer katalogowy:	16
-----------------	------------------	--------------------	-----	-------------------	-----------

Nazwa przedmiotu:	MATERIAŁOZNAWSTWO			ECTS	4,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	MATERIALS SCIENCE				
Kierunek studiów:	Inżynieria Środowiska				
Koordinator przedmiotu:	dr inż. Agnieszka Kiersnowska				
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Geoinżynierii				
Jednostka realizująca:	Wydział Budownictw i Inżynierii Środowiska, Katedra Geoinżynierii				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Budownictw i Inżynierii Środowiska, Katedra Geoinżynierii				
Status przedmiotu:	a) przedmiot obowiązkowy	b) stopień pierwszy rok 2	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny:	Semestr letni (4)	język wykładowy: polski	w jęz. polskim		
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą o budowie, właściwościach, metodach wytwarzania i zastosowaniach materiałów w inżynierii środowiska metale, metale nieżelazne i ich stopy, polimery i tworzywa sztuczne (geosyntetyki), ceramika budowlana, materiały kompozytowe). Zapoznanie studentów z zagadnieniami trwałości materiałów stosowanych w inżynierii środowiska (oddziaływanie środowiska na zużycie i trwałość materiałów, korozja tworzyw niemetalowych, korozja metali i zabezpieczenia antykorozyjne).				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykład.....; liczba godzin 16; b) Ćwiczenia.....; liczba godzin 16;				
Metody dydaktyczne:	Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia audytoryjne.				
Pełny opis przedmiotu:	Wykłady: Struktura i podział materiałów. Ogólna charakterystyka ciał stałych. Budowa faz stałych. Wiązania międzyatomowe. Mikrostruktura. Materiały krystaliczne i amorficzne. Metale i ich stopy. Stale i żeliwa. Metale nieżelazne i ich stopy. Materiały ceramiczne. Materiały kompozytowe. Polimery: Struktura, Podział, Właściwości, Wytwarzanie. Odzysk i ponowne przetwarzanie wyrobów z tworzyw polimerowych (recykling). Geosyntetyki: Podział, funkcje, zastosowanie. Korozja tworzyw niemetalowych, korozja metali i zabezpieczenia antykorozyjne. Ćwiczenia: Wyznaczanie płaszczyzn i kierunków krystalograficznych. Analiza i interpretacja wykresów CTP. Metody badań mechanicznych fizycznych i termicznych materiałów inżynierskich. Interpretacja wykresów uzyskanych podczas statycznej próby rozciągania – wyznaczanie stałych materiałowych.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Znajomość podstaw matematyki, fizyki i chemii.				
Założenia wstępne:					
Efekty kształcenia:	01 - Student, zna fizyczne i mechaniczne właściwości materiałów i wyrobów powszechnie stosowanych w budownictwie, ma wiedzę o podstawowych technologiach, rozwiązaniach konstrukcyjnych 02 – Student, zna zasady działania i konstrukcji oraz projektowania urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	3 - Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane 04 – Umie krytycznie ocenić wyniki pomiarów oraz analizy statystycznej			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Egzamin z materiału wykładowego, Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń.				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Pisemne prace egzaminacyjne i kolokwialne.				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Wykład – 50%, ćwiczenia – 50%				
Miejsce realizacji zajęć:	Aula wyposażona w urządzenia audiowizualne, pracownia dydaktyczna.				
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Blicharski M., Inżynieria materiałowa. WNT, Warszawa, 2014. 2. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 2004. 3. Ashby M., Jones D., Materiały inżynierskie – właściwości i zastosowania, WNT Warszawa 1995. 4. Rabek J.: Współczesna wiedza o polimerach, Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 2013. 5. Kazimierowicz–Frankowska K., Wzmocnienie Konstrukcji dróg geosyntetykami, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2014. 6. Wesolowski A., Krzywos Z., Brandyk T., Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2000. 7. Praca zbiorowa pod kierunkiem B. Stefańczyka Budownictwo ogólne. Tom 1. Materiały i wyroby budowlane, Arkady, Warszawa, 2005.					

8. E. Szymański: Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu. Tom 1+2. OWPW, Warszawa 2002.

UWAGI

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	100 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna fizyczne i mechaniczne właściwości materiałów i wyrobów powszechnie stosowanych w budownictwie, ma wiedzę o podstawowych technologiach, rozwiązaniach konstrukcyjnych	K_W08
02	Zna zasady działania i konstrukcji oraz projektowania urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	K_W16
03	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane	K_U06
04	Umie krytycznie ocenić wyniki pomiarów oraz analizy statystycznej	K_U03

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	16h
Ćwiczenia audytoryjne	16h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	8h
Obecność na egzaminie	2h
Dokończenie zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń audytoryjnych	0,5h x16 - 8h
Przygotowanie do kolokwium	8h
Przygotowanie pracy pisemnej	12h
Przygotowanie do egzaminu	30h
Razem:	100 h
	4 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	16h
Ćwiczenia audytoryjne	16h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	8h
Egzamin	2h
Razem:	42 h
	2 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia audytoryjne	16h
Dokończenie zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń audytoryjnych	0,5h x16 - 8h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	8h
Razem:	32h
	2 ECTS