



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Materiałoznawstwo
Nazwa modułu w języku angielskim	Material Science
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	-
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Budownictwa Ogólnego
Koordinator modułu	dr inż. Przemysław Świercz
Zatwierdził:	Dr hab.inż. Zbigniew Rusin, prof.PŚk Kierownik Katedry Budownictwa Ogólnego

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	20		10		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Uzyskanie podstawowych informacji dotyczących fizycznych i mechanicznych właściwości materiałów budowlanych, w tym materiałów instalacyjnych, wyrobów ceramicznych, betonowych, z tworzyw sztucznych, materiałów do izolacji termicznej i akustycznej, materiałów uszczelniających. Umiejętność ich właściwego doboru i oceny z uwzględnieniem wymagań sformułowanych w przepisach normowych i stosowanych zaleceniach. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna i rozumie podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne materiałów budowlanych.	w/l	IŚ_W01	T1A_W01
W_02	Ma wiedzę ogólną o specyfice, zakresie zastosowania i ocenie różnych materiałów budowlanych.	w/l	IŚ_W06, IŚ_W08	T1A_W03; T1A_W04, T1A_W05; T1A_W07
U_01	Potrafi ocenić i dobrać materiał do potrzeb inżynierii środowiska.	w/l	IŚ_U11, IŚ_U14	T1A_U08; T1A_U09; T1A_U07; T1A_U10; T1A_U15
U_02	Potrafi wykonać prostsze testy laboratoryjne i odnieść ich rezultaty do stosownych wymagań technicznych.	l	IŚ_U11, IŚ_U19	T1A_U08; T1A_U09; T1A_U07; T1A_U15
U_03	Postępuje zgodnie z zasadami BHP obowiązującymi w laboratorium.	l	IŚ_U26	T1A; U11
K_01	Potrafi współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	l	IŚ_K01; IŚ_K05	T1A_K03;
K_02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności za rzetelność przedstawianych wyników badań i ich interpretacji.	l	IŚ_K02; IŚ_K05	T1A_K02; T1A_K05
K_03	Formułuje wnioski i wyniki prac własnych.	l	IŚ_K07	T1A_K01; T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych. Trwałość materiałów i wyrobów budowlanych.	W_01; W_02; U_01
2	Fizyczne i mechaniczne własności materiałów	W_01; W_02; U_01
3	Dobór materiałów do urządzeń sieci i instalacji inżynierii środowiska.	W_01; W_02; U_01
4	Spoiva mineralne, wyroby betonowe	W_01; W_02; U_01
5	Materiały i wyroby ceramiczne.	W_01; W_02; U_01
6	Materiały izolacyjne. Wyroby ze stali i metali nieżelaznych.	W_01; W_02; U_01
7	Podstawowe pojęcia dot. polimerów. Struktura polimerów, podziały, metody i technologie otrzymywania.	W_01; W_02; U_01
8	Materiały instalacyjne z tworzyw sztucznych - zastosowania w technice sanitarnej	W_01; W_02; U_01
9	Wyroby z tworzyw sztucznych, właściwości, zastosowanie	W_01; W_02;



		U_01
10	Wstęp do recyklingu tworzyw sztucznych	W_01; W_02; U_01

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych. Cel i zakres przedmiotu. Zagadnienia dotyczące BHP.	U_03
2.	Badanie wybranych cech fizycznych materiałów budowlanych. Oznaczenie gęstości za pomocą objętościomierza Le Chateliera, oznaczenie gęstości objętościowej (pozornej) metodą bezpośrednią, oznaczenie gęstości objętościowej (pozornej) metodą hydrostatyczną, obliczenie szczelności i porowatości materiału, obliczenie nasiąkliwości wagowej i objętościowej.	W_01;W_02 U_01; U_02 K_01; K_02 K_03
3.	Badanie cech technicznych spoiw budowlanych. Oznaczenie konsystencji normalnej i czasu wiązania spoiwa gipsowego. Oznaczenie stopnia zmielenia (powierzchni właściwej) cementu.	W_01;W_02 U_01; U_02 K_01; K_02 K_03
4.	Badanie wybranych cech technicznych materiałów ceramicznych. Sprawdzanie cech zewnętrznych wybranych ceramicznych materiałów budowlanych i porównanie ich z wymaganiami odpowiednich norm.	W_01;W_02 U_01; U_02 K_01; K_02 K_03
5.	Materiały termoizolacyjne. Badanie współczynnika przewodzenia ciepła λ . Obliczenie współczynnika przewodzenia ciepła λ metodą nieustalonego przepływu ciepła dla dwóch wybranych materiałów. Porównanie cech termoizolacyjnych obu zbadanych materiałów.	W_01;W_02 U_01; U_02 K_01; K_02 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	kolokwia, sprawozdania
W_02	kolokwia, sprawozdania
U_01	kolokwia, sprawozdania
U_02	kolokwia, sprawozdania
U_03	kolokwia, sprawozdania
K_01	kolokwia, sprawozdania
K_02	kolokwia, sprawozdania



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	20
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	10
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	10
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	65 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	40
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,6



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Praca zbiorowa, Budownictwo ogólne, t.1, Materiały i wyroby budowlane, Arkady, Warszawa 2005.2. Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, t.1, Materiały i wyroby budowlane, Arkady, Warszawa 1976.3. Szymański E., Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.4. Szymański E., Materiały budowlane, WSiP, Warszawa 20005. Rusin Z. – Technologia betonów mrozoodpornych, Polski Cement, Kraków 20026. Neville A.M. – Właściwości betonu, Polski Cement, Kraków 20007. Łukowski P., Domieszki do zapraw i betonów, Polski Cement, Kraków 2003.8. Kurdowski W., Chemia cementu. PWN, Warszawa 2010.9. Nowak Ł., Stelmaszczyk G., Materiały budowlane. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów kierunku budownictwo. Materiały pomocnicze i informacyjne Nr 165, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, Kielce 2010.10. Gantner E., Wrońska Z., Wędrychowski W., Nicewicz S., Materiały budowlane z technologią betonu. Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.11. Polskie Normy. Czasopisma specjalistyczne.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	