



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Materiałoznawstwo
Nazwa modułu w języku angielskim	Material Science
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Budownictwa Ogólnego
Koordynator modułu	dr inż. Przemysław Świercz
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek Prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	- (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

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.
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 T1A_W02
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_U14	T1A_U03 T1A_U07 T1A_U08
U_02	Potrafi wykonać prostsze testy laboratoryjne i odnieść ich rezultaty do stosownych wymagań technicznych.	l	IŚ_U19	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07-11 T1A_U13-16
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 T1A_K04
K_02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności za rzetelność przedstawianych wyników badań i ich interpretacji.	l	IŚ_K02 IŚ_K05	T1A_K02 T1A_K03 T1A_K04 T1A_K05
K_03	Formułuje wnioski i wyniki prac własnych.	l	IŚ_K07	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.	Spojwa 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. 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 z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych
U_02	kolokwia, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych



U_03	obserwacja postawy studenta na zajęciach
K_01	sprawozdania, aktywny udział studenta na zajęciach
K_02	sprawozdania, dyskusja na zajęciach
K_03	sprawozdania

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	20
2.	Udział w laboratoriach	10
3.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
4.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 <i>(suma)</i>
5.	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
6.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	18
7.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	6
8.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5
9.	Wykonanie sprawozdań	5
10.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	6
11.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40 <i>(suma)</i>
12.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,6
13.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
14.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
15.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	26
16.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,04

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.
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ol style="list-style-type: none">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, Wyd. PŚK, Kielce 201010. 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	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/