

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Materiały budowlane - Construction Materials</b>		Kod <b>1010102121010113704</b>
Kierunek studiów <b>Structural Engineering II stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>angielski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
<b>Stopień studiów:</b> <b>II stopień</b>	<b>Forma studiów</b> (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. nadzw. dr hab. Inż. Tomasz Z. Błaszczyszki email: tomasz.blaszczyski@put.poznan.pl tel. 61 665 28 61 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		-Dr inż. Agnieszka Ślosarczyk email: agnieszka.slosarczyk@put.poznan.pl tel. 61 665 28 61 -Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska -ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z materiałów budowlanych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Optymalnie dobrać materiały budowlane w budynku.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy budowlanej i umiejętności inżynierskich
<b>Cel przedmiotu:</b> Przekazanie maksimum z nowoczesnych materiałów budowlanych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna zasady produkcji przemysłowej i parametry techniczne nowoczesnych materiałów budowlanych. - [K_W05] 2. Student zna aktualnie stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania. - [K_W07] 3. Student zna normy oraz wytyczne doboru materiałów budowlanych. - [K_W14] 4. Student zna aktualne kierunki rozwoju materiałów budowlanych. - [K_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi dobrać nowoczesne materiały budowlane do realizacji obiektów budownictwa ekologicznego i zrównoważonego. - [K_U16] 2. Student potrafi dobrać nowoczesne materiały budowlane do realizacji obiektów budownictwa energooszczędnego, pasywnego i zero energetycznego. Student potrafi dobrać materiały i technologie realizacji obiektów budownictwa energooszczędnego, pasywnego i zero energetycznego. - [K_U08] 3. Student potrafi sporządzać opracowania przygotowujące go do podjęcia pracy naukowej. - [K_U18] 4. Student ma umiejętność porozumiewania się w języku angielskim, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa ogólnego. - [K_U14]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych materiałów budowlanych. - [-K\_K03]
2. Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu. - [-K\_K02]
3. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. - [-K\_K06]
4. Student ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie. - [-K\_K04]
5. Student rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa. - [-K\_K08]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

-Ocena pracy studenta następuje poprzez:

projekt,  
kolokwium na ćwiczeniach audytoryjnych,  
praca semestralna.

Uzyskiwanie punktów za:

projekt,  
kolokwium na ćwiczeniach audytoryjnych,  
praca semestralna.

Skala ocen:

Liczba punktów: ocena:

powyżej 100 celująca (A+)

91 bardzo dobra (A)

81 dobra plus (B)

71 dobra (C)

61 dostateczna plus (D)

51 dostateczna (E)

poniżej 50 niedostateczna (F)

### Treści programowe

Funkcje materiałów budowlanych.

Podstawowe parametry i kryteria wyboru materiałów budowlanych.

Nowe trendy w technologii betonu.

Betony samozagęszczalne i fotokatalityczne.

HSC, UHSC i fibrobetony.

Betony przezroczyste i szklane.

Beton geopolimerowy.

Betony elastyczne i samo naprawcze.

Korozja i trwałość materiałów budowlanych.

Nanotechnologie w budownictwie.

Szko jako nowoczesny materiał budowlany.

Drewno jako nowoczesny materiał budowlany.

Metal jako nowoczesny materiał budowlany

Ceramika jako nowoczesny materiał budowlany

Współczesne materiały termoizolacyjne i przeciwwilgociowe oraz przeciwwodne.

### Literatura podstawowa:

1. Henry J. Cowan, Peter R. Smith, The Science and Technology of Building Materials, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1988
2. Sylvia Leydecker, Nano Materials In Architecture and Interior Architecture and Design, Birkhauser Verlag AG, 2008
3. Tomasz Błaszczński, Durability and repair of building structures, DWE, Wrocław, 2010
4. Tomasz Błaszczński, Barbara Ksit, Bogdan Dyzman, Podstawy budownictwa zrównoważonego z elementami certyfikacji energetycznej, DWE, Wrocław, 2012
5. Pakiet do projektowania budynków pasywnych PHPP, PIBP, 2006
6. Praca Zbiorowa, Budynki pasywne mistrzowie oszczędzania energii. Rozwiązania i przykłady obliczeń, KRES, 2006

**Literatura uzupełniająca:**

1. Mieczysław Kamiński, Józef Jasiczak, Wiesław Buczkowski, Tomasz Błaszczyński, Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych, DWE, Wrocław, 2007
2. Mieczysław Kamiński, Józef Jasiczak, Wiesław Buczkowski, Tomasz Błaszczyński, Współczesne metody naprawcze w obiektach budowlanych, DWE, Wrocław, 2009
3. Mieczysław Kamiński, Józef Jasiczak, Wiesław Buczkowski, Tomasz Błaszczyński, Trwałe rozwiązania naprawcze w obiektach budowlanych, DWE, Wrocław, 2010
4. Tomasz Błaszczyński, Jacek Wdowicki, Betonowe budynki wysokie, w: Konstrukcje budynków, Budownictwo Ogólne, tom 4, Arkady, Warszawa, 2009
5. Tomasz Błaszczyński, Trwałość budynków i budowli, DWE, Wrocław, 2012

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w wykładach	30
2. udział w zajęciach projektowych	15
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu	5
4. realizacja zadań projektowych	10
5. przygotowanie do kolokwium i udział w nim	10
6. udział w ćwiczeniach audytoryjnych	10
7. przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	10
8. przygotowanie pracy semestralnej	10

**Obciążenie pracą studenta**

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2