

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Nowe materiały i technologie</b>		Kod <b>1010115131010111979</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo niestacjonarne II stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Konstrukcje budowlane</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</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. dr hab.inż. Józef Jasiczak email: jozef.jasiczak@put.poznan.pl tel. 61 6652494 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska Piotrowo 5, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiedza : Matematyka : podstawy rachunku prawdopodobieństwa , znajomość funkcji rozkładów statystycznych. Fizyka : mechanika, nauka o tarciu. Chemia : podstawy chemii organicznej i nieorganicznej, chemia krzemianów, związki powierzchniowo czynne, reakcje kwasów z zasadami.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętności : Rozróżnienie pracy płaskiej i przestrzennej układów prętowych. Wyznaczanie sił parcia cieczy na przegrody pionowe. Interpretacja zmian stanu skupienia betonu w stosunku do upływu czasu. Skurcz i pęcznienie. Korozja materiałów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Kompetencje społeczne : Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi materiałami budowlanymi i technologiami realizacją obiektów wysokich w kraju i na świecie. Przedmiot jest dwusemestralny. Semestr pierwszy ( 20 godz.) obejmuje technologie realizacji budynków wysokich wraz z kształtowaniem elewacji oraz wprowadzenie bo beton ów nowej generacji.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii jako podstawę teorii materiałów i procesów technologicznych - [( K_W01).] 2. Ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów , modelowania materiałów i konstrukcji budowlanych - [( K_W04)] 3. Zna zasady produkcji materiałów i wyrobów budowlanych - [(K_W05).] 4. Zna materiały i wyroby oraz technologie budowlane - [( K_W07).] 5. Zna zasady projektowania, wykonywania i użytkowania obiektów budowlanych - [(K_W16)]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych - [(K_U02).] 2. Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów . - [(K_U011)] 3. Potrafi przeprowadzić analizę zagrożeń przy eksploatacji budowli i wdrożyć odpowiednie środki i zasady bezpieczeństwa . - [( K_U12)] 4. Umie przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów konstrukcyjnych i technologicznych - [(K_U17).]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Potrafi pracować samodzielnie, współpracować w zespole i nim kierować - [(K\_K01).]
2. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie - [(K\_K03)]
3. Potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa - [(K\_K07)]
4. Uczestniczy w dziełach kultury miasta, regionu i kraju - [(K\_K12).]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Po drugim semestrze egzamin pisemny z I i II semestru. Pytania problemowe, przekrojowe; dwa pytania obowiązkowe dla wszystkich, dwa do wyboru z 4.

### Treści programowe

1. Klasyfikacja konstrukcji budynków wysokich. Technologie wykonywania budynków wysokich ? krajowe i zagraniczne; wybrane przykłady.
2. Elewacje budynków wysokich. Elewacje aluminiowo ? szklane: słupowo-ryglowe, strukturalne. Przykłady krajowe i zagraniczne.
3. Elewacje z innych materiałów . Panele kompozytowe z powierzchnią aluminiową. Elewacje kamienne i ceramiczne. Systemy mocowań elementów elewacyjnych ? podkonstrukcje, kotwy, łączniki. Elewacje z betonu architektonicznego.
4. Nowe generacje betonów. Betony ultrawysokowartościowe ? receptury, właściwości , zastosowania.
5. Kompozyty cementowe z dodatkiem włókien. Rodzaje włókien, receptury mieszanek, metody badań laboratoryjnych i polowych, zastosowania.

### Literatura podstawowa:

1. 1. Ajdukiewicz A.: Beton pnie się ku niebu ? budownictwo wysokie jutra. Konferencja Dni Betonu, Wisła 2008, s. 31- 45
2. Czarniecki L., Łukowski P., Jasiczak J. : Ochrona i naprawa betonowych obiektów oczyszczania ścieków w ramach strategii zarządzania konstrukcją w świetle Norm Europejskich z serii PN-EN 1504. Ochrona przed Korozją, 1/2013
3. Jasiczak J., Rudnicki T, Wdowska A.: Betony ultrawysokowartościowe. Polski Cement, Kraków 2008, s. 157
4. Jasiczak J.: Kierunki rozwoju prefabrykacji betonowej w Polsce. Materiały Budowlane, 11/2011,4-9
5. Jasiczak J.: Kształtowanie elewacji budynków z betonu architektonicznego. Materiały Budowlane, 9, 2012,s.10- 12.
6. Kamiński M., J. Jasiczak, W. Buczkowski, T. Błaszczyszki: Trwale rozwiązania naprawcze w obiektach budowlanych. DWE, Wrocław, 2010
7. Jasiczak J., Ślosarczyk A., Gołąbek B.:Efektywność napraw zarysowanych i ugiętych belek żelbetowych cienką warstwą fibrobetonu cementowego, Materiały Budowlane 2/2014
8. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ? projektowanie i wykonawstwo ( stan na 2014). Wydawca : Grupa Medium, Izolacje, Warszawa 2014, s.104

### Literatura uzupełniająca:

1. Norma PN-EN 1504 : 2009: Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji z betonu. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności.
2. Najduchowska M.: Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych. Prace Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych. Nr 8, Warszawa ? Opole 2011

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	50	
2. Praca własna, przygotowanie do egzaminu, egzamin, selekcja materiałów do pracy	50	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	101	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3