

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Nowe materiały i technologie</b>		Kod <b>1010102131010111979</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo II stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Technologia i organizacja budownictwa</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> Józef Jasiczak email: jozef.jasiczak@put.poznan.pl tel. 61 6652494 Budownictwa i Inżynierii Środowiska Piotrowo 5		
<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 nabycie przez studentów wiedzy w zakresie nowoczesnych materiałów budowlanych i technologii wykonania skomplikowanych obiektów na placu budowy aby umiejętnie przygotowywać przetargi na roboty Budowlane oraz skutecznie uczestniczyć w realizacji dużych kontraktów.		
<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). - [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). - [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). - [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

Egzamin pisemny obejmujący 4 pytania problemowe. Wypowiedzi rozwinięte na kilku stronach rękopisu z rysunkami i schematami.

Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące sprawdzenie wytypowanych materiałów. Przygotowanie analiz i raportu końcowego.

### 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.
6. Posadzki z betonu cementowego na gruncie. Klasyfikacje zagraniczne posadzek, właściwości, metody realizacji , zastosowania. Metody badań wykonanych i eksploatowanych posadzek .
7. Tendencje rozwojowe prefabrykacji w Polsce i na świecie. Nowoczesna prefabrykacja betonowa i drewniana. Urządzenia formujące i linie do produkcji prefabrykatów. Procesy obróbkowe.
8. Wielkogabarytowe konstrukcje masywne : mosty, tamy, tunele, kanały ( nowy kanał Panamski).
- 9 . Korozja betonu i żelbetu. Korozja zbrojenia. Przypadki szczególne : korozja siarkowodorowa ; korozja obiektów oczyszczania ścieków.
10. Naprawa i utrzymanie konstrukcji betonowych i żelbetowych w świetle normy 1504.

### Literatura podstawowa:

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. Gruener M.: Korozja i ochrona betonu. Arkady, Warszawa,1983
5. Jasiczak J.: Kierunki rozwoju prefabrykacji betonowej w Polsce. Materiały Budowlane, 11/2011,4-9
6. Jasiczak J.: Kształtowanie elewacji budynków z betonu architektonicznego. Materiały Budowlane, 9, 2012,s.10- 12.
7. . Neville A.M.: Właściwości betonu. Kraków 2012
8. Praca zbiorowa pod kierunkiem J.Jasiczaka : Posadzki przemysłowe. Materiały, technologie, realizacje. Poznań, 2001
9. Pawłowski A.Z., Cała I.: Budynki wysokie. PW, Warszawa 2013
10. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ? projektowanie i wykonawstwo ( stan na 2014). Wydawca : Grupa Medium, Izolacje, Warszawa 2014, s.104
11. Kamiński M., J. Jasiczak, W. Buczkowski, T. Błaszczyski: Trwałe rozwiązania naprawcze w obiektach budowlanych. DWE, Wrocław, 2010

### 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. 1. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ? projektowanie i wykonawstwo ( stan na 2014). Wydawca : Grupa Medium, Izolacje, Warszawa 2014, s.104

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	30
2. Udział w ćwiczeniach	15
3. Przygotowanie do ćwiczeń	25
4. Przygotowanie do egzaminu	30

### Obciążenie pracą studenta

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	55	1