

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nowe materiały i technologie		Kod 1010102121010111979
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Konstrukcje budowlane	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Józef Jasiczak email: jozef.jasiczak@put.poznan.pl tel. 61 6652494 Budownictwa i Inżynierii Środowiska Piotrow0 5		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	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	Umiejętności:	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	Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne : Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu: 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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
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) - [-]		
Umiejętności:		
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). - [-]		
Kompetencje społeczne:		

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.

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

forma aktywności	godzin	ECTS
------------------	--------	------

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	55	1