Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Architektury

Kierunek studiów: Architektura | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: AiU

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	I-C-13 Materiałoznawstwo, sem. 3
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	I-C-13 BUILDING MATERIALS
Kod przedmiotu	I-C-13
Kategoria przedmiotu	przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Seminaria	Laboratoria	Projekty	Praktyki
3	30	0	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o materiałach budowlanych, technologii produkcji, rodzajach, właściwościach i zastosowaniach oraz zapoznanie studentów z rygorami związanymi z ich użyciem na konkretnych zrealizowanych przykładach.

Cel 2 Porównanie rozwiązań projektowych z konkretnymi realizacjami w aspekcie projektowania detalu budowlanego - w odniesieniu do uszkodzeń, awarii i katastrof budowlanych obiektów.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Wykłady I st. sem.03 cechy fizyczne, chemiczne i mechaniczne materiałów, certyfikaty, aprobaty techniczne, materiały ceramiczne, minerały, metale, izolacje, cechy estetyczne materiałów budowlanych. Zasady doboru materiałów w architekturze, szkło, tworzywa sztuczne, drewno, farby, możliwości wykorzystania chemii budowlanej, analiza techniczno-materiałowa wybranych obiektów.

5 Efekty kształcenia

EK1 Kompetencje społeczne Przygotowanie studenta do pracy w zespole projektowym w charakterze asystenta projektanta.

EK2 Umiejętności Nabycie umiejętności w zakresie projektowania detalu budowlanego z wykorzystaniem indywidualnych cech poszczególnych składowych materiałów budowlanych.

EK3 Wiedza Wiedza w zakresie dostępności materiałów budowlanych, ich cech fizycznych, chemicznych i mechanicznych niezbędna do projektowania budowlanego obiektów.

EK4 Wiedza Wiedza o dostępie do źródeł informacji o materiałach budowlanych, umiejętność wyszukiwania istotnych cech pod kątem ich wykorzystania w projektowaniu i realizacji inwestycji.

6 Treści programowe

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Materiałoznawstwo w zawodzie architekta Przedmiot i jego rola w pracy architekta. Źródła informacji o materiałach budowlanych. Systematyka materiałów budowlanych. Prawo budowlane a materiały budowlane. Normalizacja, świadectwa dopuszczenia, certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty, oświadczenia producentów. Materiały reklamowe i wiarygodność informacji. Targi, wystawy i ekspozycje. Cechy fizyczne, chemiczne i mechaniczne materiałów, badania materiałów.	3
W2	Ogólna charakterystyka materiałów budowlanych; ciężar właściwy, stopień szczelności, stopień porowatości, stopień nasiąkliwości, stopień wilgotności, mrozoodporność, wytrzymałość mechaniczna, naprężenia dopuszczalne, sprężystość, twardość, ścieralność, przewodność cieplna, ciepło właściwe, przenikanie powietrza, gazów i pary wodnej przez przegrodę budowlaną, zdolność przewodzenia dźwięków, właściwości materiałów izolacyjnych, ogniotrwałość i inne.	3
W3	Materiały ceramiczne Glina, jej rodzaje i występowanie; ogólną charakterystyka glin. Metody produkcji materiałów ceramicznych; gliny do wyrobów ceramicznych (skład i zawartość tlenków metali wpływ na kolor końcowy po procesie wypalania). Procesy technologiczne stosowane w ceramice czerwonej; cegła pełna, klinkier, cegła kratówka, dziurawka, K-1, K-2, K-3, pustaki szczelinowe: Max, ceramika, klinkier. Cechy fizyko-chemiczne, mechaniczne, estetyczne materiałów ceramicznych. Asortyment materiałów ceramicznych. Zastosowanie gliny i ceramiki w architekturze. Silikaty - surowiec, produkcja, cechy techniczne, asortyment. Metody produkcji i przykłady zastosowania. Gliny jako domieszki do betonu.	3

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W4	Drewno Rodzaje drewna. Cechy techniczne. Tarcica (sortymenty drewna). Asortyment produkcji. Zastosowanie. Wady i zalety drewna. Korozja biologiczna; sposoby zabezpieczania (impregnacja powierzchniowa i ciśnieniowa, zabezpieczenie przeciw pożarowe). Drewno klejone (dźwigary, ramy, kratownice wady i zalety konstrukcji). Materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta OSB, płyta stolarska, okleiny, obłogi.	3
W5	Hydroizolacje. Rodzaje materiałów, cechy techniczne, produkcja. Miejsca i sposoby zastosowania. Analiza wybranych detali konstrukcyjno budowlanych pod kątem hydroizolacji.	2
W6	Materiały termoizolacyjne. Materiały termoizolacyjne tradycja i współczesność. Uwarunkowania doboru i stosowania termoizolacji. Rodzaje termoizolacji, asortyment, cechy techniczne; wata szklana, wełna mineralna, styropian, polistyren, poliuretan, włókna celulozowe, suprema, korek naturalny. Metody produkcji materiałów termoizolacyjnych.	2
W7	Szkło. Surowce do produkcji, metody produkcji, rodzaje szkła. Cechy techniczne. Asortyment materiałowy. Historia i metody zastosowań.	2
W9	Chemia budowlana. Wybór zagadnień z zakresu nowych rodzajów mas uszczelniających, tynków, klejów, dodatków do betonów, zapraw, preparatów i technologii naprawczych itp. Technologia tynków renowacyjnych. Systemy kotew chemicznych.	2
W10	Kamień naturalny Grunty budowlane - rodzaje, cechy fizyczne, chemiczne, mechaniczne, występowanie na terenie Polski. Pochodzenie skał - stratygrafia. Rodzaje skał, występowanie; geologiczna klasyfikacja skał. Cechy fizyko - chemiczne, mechaniczne. Zastosowanie w budownictwie - metody obróbki; struktury i faktury kamieni.	2
W11	Odnawialne źródła energii. Klasyfikacja, metody odzysku energii, rachunek ekonomiczny, historia, podstawowe urządzenia i technologie, wpływ na kształtowanie obiektów budowlanych.	2
W12	Metale żelazne. Rodzaje metali. Cechy techniczne. Metody produkcji. Stopy metali. Asortyment produkcyjny. Zastosowanie - historia i przykłady. Korozja i metody zabezpieczania. Zachowanie się metali w wysokich temperaturach i ochrona przeciwpożarowa. Stal; różnice i sposoby zastosowań, mosty, wiadukty, hale przemysłowe, targowe, widowiskowe, sportowe.	2
W13	Metale nieżelazne i stopy. Rodzaje stopów. Cechy techniczne. Metody produkcji. Zastosowanie - historia i przykłady. Korozja i metody zabezpieczania. Miedź, cyna, cynk, ołów, brąz, mosiądz, spiż. Aluminium i jego zastosowanie; lekkie konstrukcje, pergole, zadaszenia, markizy, ściany działowe, osłonowe słupowo-ryglowe i strukturalne.	2

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W15	Kamień sztuczny. Beton - skład; cechy techniczne, metody produkcji rodzaje i klasy betonów; sposoby uszlachetniania betonów (dodatki hydrofobowe, szybkowiążące, uplastyczniające), prefabrykacja. Keramzyt, silikaty. Rodzaje i cechy kruszyw. Oznaczenia marki betonu i zasady stosowania. Beton architektoniczny. Spoiwa i zaprawy - rodzaje, cechy techniczne. Żelbet i strunobeton; różnice i sposoby zastosowań, rodzaje stosowanych zbrojeń.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**80**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

F3 Ćwiczenie praktyczne

Ocena podsumowująca

P1 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Opracowanie rysunku detalu budowlanego w zakresie detalu budowlanego z zastosowaniem najnowszych technologii materiałowych

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	ilość pkt z detalu - 2 arkusze x 20 pkt (na 40 max.) ilość pkt z testu (na 50 max.) uzyskanie w sumie mniej niż 30 pkt
Na ocenę 3.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 30 - 47 pkt
Na ocenę 3.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 48 - 57 pkt
Na ocenę 4.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 58 - 67 pkt
Na ocenę 4.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 68 - 77 pkt
Na ocenę 5.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 78 - 90 pkt
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	ilość pkt z detalu - 2 arkusze x 20 pkt (na 40 max.) ilość pkt z testu (na 50 max.) uzyskanie w sumie mniej niż 30 pkt
Na ocenę 3.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 30 - 47 pkt
Na ocenę 3.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 48 - 57 pkt
Na ocenę 4.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 58 - 67 pkt
Na ocenę 4.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 68 - 77 pkt
Na ocenę 5.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 78 - 90 pkt
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	ilość pkt z detalu - 2 arkusze x 20 pkt (na 40 max.) ilość pkt z testu (na 50 max.) uzyskanie w sumie mniej niż 30 pkt
Na ocenę 3.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 30 - 47 pkt

Na ocenę 3.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 48 - 57 pkt
Na ocenę 4.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 58 - 67 pkt
Na ocenę 4.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 68 - 77 pkt
Na ocenę 5.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 78 - 90 pkt
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	ilość pkt z detalu - 2 arkusze x 20 pkt (na 40 max.) ilość pkt z testu (na 50 max.) uzyskanie w sumie mniej niż 30 pkt
Na ocenę 3.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 30 - 47 pkt
Na ocenę 3.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 48 - 57 pkt
Na ocenę 4.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 58 - 67 pkt
Na ocenę 4.5	uzyskanie sumarycznie w granicach 68 - 77 pkt
Na ocenę 5.0	uzyskanie sumarycznie w granicach 78 - 90 pkt

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	Przygotowanie studenta do pracy w zespole projektowym w charakterze asystenta projektanta.	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W9 W10 W11 W12 W13 W15	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK2	Nabycie umiejętności w zakresie projektowania detalu budowlanego z wykorzystaniem indywidualnych cech poszczególnych składowych materiałów budowlanych.	Cel 2	W3 W4 W5 W6 W7 W9 W10 W11 W12 W13 W15	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3	Wiedza w zakresie dostępności materiałów budowlanych, ich cech fizycznych, chemicznych i mechanicznych niezbędna do projektowania budowlanego obiektów.	Cel 2	W3 W4 W5 W6 W7 W9 W10 W11 W12 W13 W15	N1 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	Wiedza o dostępie do źródeł informacji o materiałach budowlanych, umiejętność wyszukiwania istotnych cech pod kątem ich wykorzystania w projektowaniu i realizacji inwestycji.	Cel 2	W3 W4 W5 W6 W7 W9 W10 W11 W12 W13 W15	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **W. Żenczykowski** — *Budownictwo ogólne*, Warszawa, 2006, Arkady

[2] **G. Volkel** — *Kompendium techniki budowlanej od A do Z*, Warszawa, 2000, Arkady

[3] **M. Abramowicz** — *Poradnik majstra budowlanego*, Warszawa, 1997, Arkady

[4] **Byrdy Cz., Kram D., Korepta K., Śliwiński M** — *Podstawy budownictwa - część I i II*, Skrypt Uczelniany Politechniki Krakowskiej, 1998, PK

[5] **Mielczarek Z.** — *Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym*, Warszawa, 2001, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] **Praca zbiorowa** — *Zbiór norm*, Warszawa, 2016, PKN

[2] **Producenci materiałów budowlanyc** — *katalog, dokumentacja wyrobu*, lokalizacja wytwórni, 2012, Wydawnictwo własne Producenta

Literatura dodatkowa

[1] ITB Świadectwa dopuszczenie do stosowania w budownictwie. W-wa 2012-2016

[2] Karty techniczne producentów materiałów budowlanych. 2012-2016

[3] Katalogi techniczne wybranych technologii budowlanych. 2012-2016

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. arch. Bogdan Siedlecki (kontakt: `bsiedlecki@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. arch. Bogdan Siedlecki (kontakt: `bsiedlecki@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .