

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materiały budowlane
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Building Materials
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS C17 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1 2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	15	0	0	0	0
2	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 PRZEKAZANIE STUDENTOM INFORMACJI ZWIĄZANYCH Z OGÓLNA KLASYFIKACJĄ MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Cel 2 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z BUDOWĄ WEWNĘTRZNĄ RÓŻNYCH GRUP MATERIAŁÓW ORAZ ZE SPOSOBAMI REAGOWANIA RÓŻNYCH GRUP MATERIAŁÓW NA CZYNNIKI ODDZIAŁUJĄCE NA NIE PODCZAS EKSPLOATACJI

Cel 3 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z OGÓLNYMI ZASADAMI PRODUKCJI, WŁAŚCIWOŚCIAMI ORAZ ZASTOSOWANIEM POSZCZEGÓLNYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Cel 4 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z PODSTAWOWYMI WŁAŚCIWOŚCIAMI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ METODAMI ICH LABORATORYJNEJ OCENY

Cel 5 PRZYGOTOWANIE STUDENTÓW DO PRACY W ZESPOLE I DO PROWADZENIA BADAŃ NAUKOWYCH

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 PODSTAWOWE WIADOMOŚCI Z CHEMII I FIZYKI W ZAKRESIE PROGRAMU SZKOŁY ŚREDNIEJ

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza STUDENT ZNA PODSTAWOWE GRUPY MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ ICH ASORTYMENTY

EK2 Wiedza STUDENT ZNA SPECYFIKĘ BUDOWY WEWNĘTRZNEJ POSZCZEGÓLNYCH GRUP MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

EK3 Wiedza STUDENT ZNA PODSTAWOWE PROCESY PRODUKCJI RÓŻNYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW ORAZ ICH POWIĄZANIE Z WŁAŚCIWOŚCIAMI POSZCZEGÓLNYCH MATERIAŁÓW

EK4 Wiedza STUDENT ZNA I POTRAFI WYJAŚNIĆ WPŁYW I MECHANIZMY ODDZIAŁYWAŃ RÓŻNYCH CZYNNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH NA ZMIANY WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW W CZASIE ICH EKSPLOATACJI

EK5 Wiedza STUDENT ZNA WŁAŚCIWOŚCI POSZCZEGÓLNYCH GRUP MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ KIERUNKI ICH ZASTOSOWAŃ

EK6 Wiedza STUDENT ZNA METODY OZNACZANIA WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW ORAZ POTRAFI DOBRAĆ NIEZBĘDNY SPRZĘT

EK7 Umiejętności STUDENT POTRAFI PRAWIDŁOWO DOBRAĆ WYRÓB BUDOWLANY W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW W JAKICH WYRÓB TEN BĘDZIE EKSPLOATOWANY

EK8 Umiejętności STUDENT POTRAFI PRZEPROWADZIĆ BADANIA LABORATORYJNE WYBRANYCH WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

EK9 Kompetencje społeczne STUDENT POTRAFI PRACOWAĆ SAMODZIELNIE I WSPÓŁPRACOWAĆ W ZESPOLE NAD WYZNACZONYM ZADANIEM. POSIADA UMIEJĘTNOŚCI DOTYCZĄCE PROWADZENIA BADAŃ NAUKOWYCH.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Klasyfikacja właściwości materiałów i wyrobów budowlanych i dokładniejsze omówienie metod wyznaczania najważniejszych z nich.	4
C2	Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania materiałów i wyrobów kamiennych	1
C3	Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania wyrobów z ceramiki czerwonej	3
C4	Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania wyrobów do izolacji termicznej i akustycznej	2
C5	Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania wyrobów do izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej	2
C6	Prezentacja asortymentu wybranych wyrobów z drewna i drewnopochodnych	2
C7	Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania szkła budowlanego	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Omówienie zasad BHP dotyczących pracy w laboratorium materiałów budowlanych.	1
L2	Wyznaczanie wybranych właściwości fizycznych materiałów budowlanych, takich jak: gęstość metodą kolby Le Chateliera oraz piknometru, gęstość objętościowej metodą bezpośrednią oraz metodą wagi hydrostatycznej, szczelność i porowatość, przebieg nasycania wodą wraz z wyznaczeniem nasiąkliwości oraz przebiegu suszenia z wykorzystaniem wago-suszarki wraz z wyznaczeniem wilgotności, obserwacja podciągania kapilarnego w materiale porowatym.	6
L3	Metodyka i wyznaczanie wybranych właściwości dla kamienia budowlanego, takich jak: wytrzymałość na ściskanie i zginanie, ścieralność metodą tarczy Boehmego i metodą szerokiej tarczy. Oznaczenie odporności na poślizg przy użyciu wahadła angielskiego.	2
L4	Zasady wprowadzania wyrobów do obrotu na terenie UE. Omówienie badań typu wyrobów budowlanych na przykładzie ceramicznych elementów murowych oraz przeprowadzenie badań laboratoryjnych tych elementów, określając następujące cechy: wymiary, odchyłki wymiarów, kształt i budowa, gęstość brutto i gęstość netto, wytrzymałość na ściskanie.	7
L5	Omówienie sposobów oznaczania współczynnika przewodności cieplnej, oraz przeprowadzenie badań laboratoryjnych dwóch odmian spienionego polistyrenu, określając i porównując następujące cechy: gęstość objętościowa naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym oraz wytrzymałość na zginanie.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Metodyka i wyznaczanie wybranych właściwości asfaltu jako surowca do produkcji bitumicznych materiałów hydroizolacji, takich jak: temperatura mięknięcia, temperatura łamliwości, penetracja i ciągliwość. Wyznaczenie siły przy zerwaniu i wydłużenia pap różnego typu. Oznakowanie pap.	2
L7	Metodyka i wyznaczanie wybranych właściwości dla różnych gatunków drewna, takich jak: wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż i w poprzek włókien, wytrzymałość na zginanie wraz z obliczeniem modułu sprężystości wyznaczanego przy zginaniu, wytrzymałość na ścinanie, twardość określana metodą Janki. Przedstawienie wpływu wilgotności drewna na jego właściwości mechaniczne (oznaczenie wilgotności próbek wilgotnościomierzem igłowym).	4
L8	Wyznaczanie wybranych właściwości płyt gipsowo-kartonowych, w tym wytrzymałości na zginanie płyt dla kierunku T i L. Badanie twardości powierzchniowej oraz zdolność adsorpcyjnej płyt gipsowych. Wyznaczenie wytrzymałości na ściskanie i zginanie gipsu budowlanego na beleczkach zaczynu gipsowego wraz z określeniem współczynnika rozmiękania przy zginaniu i ściskaniu.	4
L9	Metodyka i wyznaczanie wybranych właściwości fizycznych i mechanicznych szkła budowlanego.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, zakres przedmiotu, podstawowe definicje, materiał a wyrób budowlany. Podstawowe informacje na temat normalizacji i atestacji	1
W2	Podstawowe informacje o trwałości materiałów i wyrobów: czynniki środowiskowe oraz mechanizmy ich oddziaływań i ich efekty	2
W3	Ogólna klasyfikacja materiałów i wyrobów budowlanych. Klasyfikacja właściwości materiałów budowlanych i omówienie podstawowych cech fizycznych	1
W4	Materiały kamienne i ich zastosowanie w budownictwie. Czerwona ceramika budowlana: podstawowe procesy produkcyjne, właściwości i grupy wyrobów	2
W5	Materiały termoizolacyjne i izolacji akustycznej: pożądana budowa wewnętrzna, rodzaje szkieletu, porowatość, wpływ zawilgocenia. Bitumy i wyroby do izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej	2
W6	Drewno (budowa wewnętrzna, anizotropia, gatunki, właściwości, trwałość) i materiały drewnopochodne. Przegląd wyrobów tartacznych (drewno konstrukcyjne)	2
W7	Szkło w budownictwie: skład i rodzaje szkielek, zarys produkcji szkła płaskiego, inne wyroby szklane	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Spoiva mineralne: powietrzne (wapienne, gipsowe i anhydrytowe, magnezjowe) i hydrauliczne (wapno hydrauliczne i cementy)	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Zaliczenie pisemne**P2** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Średnia ważona ocen formujących dla II semestru (wagi: F2 0,5; F1 0,5)**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe grupy materiałów i wyrobów budowlanych z punktu widzenia kierunków ich zastosowań
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić najważniejsze parametry charakteryzujące budowę wewnętrzną materiału
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w sposób ogólny opisać proces produkcji wybranego materiału lub wyrobu budowlanego
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić możliwe mechanizmy oddziaływania wody na materiały budowlane
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić główne właściwości techniczne materiałów i wyrobów w kontekście ich słownych zastosowań
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać sposób oznaczania podstawowych cech fizycznych i mechanicznych materiału
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać podziału materiałów i wyrobów budowlanych na mogące i nie mogące być eksploatowanymi w warunkach kontaktu z wodą
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x

NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić badanie podstawowych właściwości fizycznych materiałów i podać niezbędny do tego zestaw sprzętu laboratoryjnego
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student bierze czynny udział w badaniach przeprowadzonych w czasie zajęć laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W14	Cel 1	c2 c3 c4 c5 c6 c7 w1 w3	N1 N2 N5	F1 P1
EK2	K_W14 K_U20	Cel 2	c1 l2 w2 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK3	K_W14 K_U20	Cel 3	c2 c3 c4 c5 c6 c7 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N5	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W12 K_W14 K_U20	Cel 2	w1 w2	N1 N2 N5	P1
EK5	K_U20	Cel 4	c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N5	F1 F2 P1 P2
EK6	K_U13 K_U20	Cel 4 Cel 5	c1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8 l9 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK7	K_W12 K_U20	Cel 1	c2 c3 c4 c5 c6 c7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N5	F1 P1
EK8	K_U13	Cel 4	c1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8 l9	N2 N3 N4 N5	F1 F2 P2
EK9	K_U13 K_K01 K_K05	Cel 5	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8 l9	N2 N3 N4 N5	F1 F2 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Budownictwo Ogólne - Tom I Materiały budowlane*, Warszawa, 2005, Arkady
- [2] **Jan Małolepszy (red)** — *Materiały budowlane podstawy technologii i metody badań*, Kraków, 2008, Wydawnictwa AGH
- [3] **Praca zbiorowa** — *Materiały budowlane ćwiczenia laboratoryjne*, Kraków, 2001, Wydawnictwa PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Izabela Hager (kontakt: izabela.hager@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab inż., Prof. PK Izabela Hager (kontakt: izabela.hager@pk.edu.pl)

2 dr hab inż., Prof. PK Tomasz Tracz (kontakt: tomasz.tracz@pk.edu.pl)

5 dr inż. Teresa Zych (kontakt: tzych@pk.edu.pl)

6 mgr inż. Marta Dudek (kontakt: marta.dudek@pk.edu.pl)



- 7 dr inż. Aleksander Kozak (kontakt: akozak@pk.edu.pl)
- 8 mgr inż. Mateusz Sitarz (kontakt: mateusz.sitarz@pk.edu.pl)
- 9 dr inż. Maciej Gruszczyński (kontakt: mgruszczyński@pk.edu.pl)
- 10 dr inż. Katarzyna Mróz (kontakt: katarzyna.mroz@pk.edu.pl)
- 11 dr inż. Małgorzata Lenart (kontakt: mlenart@pk.edu.pl)
- 12 dr inż. Aneta Nowak-Michta (kontakt: a_nowak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....