

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	Specjalność:		
Nazwa przedmiotu: Materiały budowlane	Kod przedmiotu: 2060-BUD-1S-2K-MATB		
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy	Rok studiów: I	Semestr: I	Forma: stacjonarny
Liczba godzin: 30 (wykład) + 30 (laboratorium)	Liczba punktów ECTS: 4	Poziom studiów: I stopnia	
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr hab. inż. Krzysztof Zieliński, prof. nadzw. Laboratorium: dr inż. Izabela Małecka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: k.zielinski@uniwersytetkaliski.edu.pl , i.malecka@uniwersytetkaliski.edu.pl			

Informacje szczegółowe**Cel przedmiotu**

C1 poznać podstawowe materiały stosowane w budownictwie

C2 potrafić dobrać materiały budowlane do zastosowań i warunków

C3 potrafić określić techniczne materiałów budowlanych

C4 potrafić zaprojektować recepturę składu mieszanki betonowej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość podstaw fizyki i chemii;
2. Umiejętność prowadzenia prac laboratoryjnych;
3. Świadomość odpowiedzialności za właściwy dobór materiałów budowlanych i jego wpływ na jakość całej konstrukcji budowlanej.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Zna podstawowe właściwości materiałów budowlanych (fizyczne, mechaniczne, chemiczne). Zna dokumenty określające standardy i wymagania dla materiałów budowlanych. Potrafi określić właściwości materiałów budowlanych na podstawie badań laboratoryjnych	C1 C3	K_W01 K_W04-K_W05
EU2	Ma wiedzę dotyczącą współczesnych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, produkcję, stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki	C1-C2	K_W03 K_W05
EU3	Potrafi w oparciu o normy zaproponować program badań materiałów budowlanych. Potrafi przeprowadzić badania wybranych materiałów w celu identyfikacji ich jakości. Na podstawie wyników badań potrafi sformułować użyteczne wnioski.	C2 C3	K_W07 K_U07-K_U08 K_U16 K_K05
EU4	Potrafi dobrać materiał budowlany odpowiedni do danego, typowego zastosowania oraz ocenić przydatność typowych materiałów budowlanych do różnych zastosowań.	C2 C4	K_W04-K_W06 K_U09 K_U14
EU5	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym znaczenia materiału budowlanego jako podstawowego materiału w konstrukcjach budowlanych decydującego o ich trwałości, jakości i bezpieczeństwie	C2	K_W10 K_U11 K_K04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	30	
TP1	Podstawowe informacje dotyczące normalizacji materiałów i wyrobów budowlanych.	3	EU1 EU3
TP2	Ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych. Właściwości materiałów budowlanych (fizyczne, wytrzymałościowe, chemiczne). Metody badań materiałów budowlanych.	3	EU1-EU2
TP3	Ceramika budowlana. Właściwości wyrobów ceramicznych, klasyfikacja i procesy produkcyjne.	3	EU1-EU3
TP4	Drewno budowlane. Bitumy i materiały hydroizolacyjne. Materiały termoizolacyjne i do izolacji akustycznej. Metale.	3	EU1-EU3
TP5	Materiały wiążące. Spoiwa powietrzne i spoiwa hydrauliczne. spoiwa gipsowe, wapienne, cementowe.	3	EU1-EU3
TP6	Kruszywa budowlane. podstawowe informacje o tworzywach sztucznych.	3	EU1-EU3
TP7	Zaprawy budowlane.	3	EU1-EU3
TP8	Przegląd wyrobów budowlanych. Atestacja i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych.	3	EU4-EU5
TP9	Podstawowe procesy technologiczne zachodzące w materiałach budowlanych.	3	EU4-EU5

TP10	Kontrola jakości materiałów budowlanych. Trwałość materiałów budowlanych.	3	EU4-EU5	
Laboratorium		30		
TP1	Metody badań materiałów budowlanych. Metody niszczące i nieniszczące. Przedstawienie wyników w formie opisowej i graficznej. Analiza otrzymanych wyników badań laboratoryjnych.	3	EU5	
TP2	Oznaczanie wybranych właściwości wyrobów ceramicznych. Oznaczanie wilgotności drewna budowlanego.	3		
TP3	Analiza sitowa kruszywa drobnego do zapraw budowlanych. Przedstawienie wyników na tle optymalnych krzyw granicznych.	4	EU1 EU3	
TP4	Oznaczanie wybranych właściwości spoiw gipsowych. Pobieranie próbek. Oznaczanie cech fizycznych: czas wiązania metodą nacinania nożem, metodą Vicata, zmiany liniowe związanego zaczynu gipsowego. Oznaczanie właściwości mechanicznych: wytrzymałość na zginanie i ściskanie oraz przyczepność do podłoża. Oznaczanie nasiąkliwości, wilgotności, gęstości objętościowej, kapilarnego podciągania wody, skurcz, współczynnik rozmiękania.	5	EU1 EU3	
TP5	Oznaczanie wybranych właściwości spoiw cementowych. Metody badania cementu – metody pobierania i przygotowania próbek cementu, oznaczanie stopnie zmielenia, czasów wiązania, konsystencji normowej i stałości objętości, ciepło hydratacji – metoda rozpuszczania. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.	5	EU1 EU3	
TP6	Opracowanie projektu zaprawy budowlanej.	5	EU1 EU3	
TP7	Oznaczanie wybranych właściwości zapraw budowlanych. Oznaczanie konsystencji świeży zaprawy (za pomocą stolika rozptywu), gęstości objętościowej, zawartości powietrza w świeżej zaprawie, gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy, wytrzymałości na zginanie i ściskanie, współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym, nasiąkliwości, skurczu w okresie twardnienia, współczynnika rozmiękania, przyczepności zaprawy budowlanej do podłoża.	5	EU1 EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa ze sprzętem do prezentacji multimedialnych. 2. Sala laboratoryjna z niezbędnym sprzętem i aparaturą do prowadzenia badań laboratoryjnych. 3. Przedmiotowe normy. 4. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X		
EU2	X	X		
EU3	X	X		X
EU4	X	X		
EU5	X		X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
<p>F1. Dyskusja podczas wykładów. F2. Wykonywanie badań laboratoryjnych wg ustalonego harmonogramu i programu badań. F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. F4. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych. F5. Kontrola sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.</p>				
P – podsumowujące				
<p>P1. Podsumowujące zaliczenie ustne podczas ćwiczeń laboratoryjnych. P2. Egzamin ustny i/lub pisemny w formie stacjonarnej lub zdalnej.</p>				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,5	Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,0	student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			

3,5	student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
3,0	student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
2,0	student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
Forma zakończenia Egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej.	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 65 SUMA: 125	
Literatura	
Podstawowa: 1. Stefańczyk B., <i>Budownictwo ogólne, t. 1: Materiały i wyroby budowlane</i> , Arkady, Warszawa 2020 2. Szymański E., <i>Materiały budowlane Tom I i II</i> , WSEIZ, Warszawa 2011 3. Zieliński K., <i>Podstawy technologii betonu</i> , Politechnika Poznańska 2021 4. Szymański E., <i>Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu, cz. 1 i 2</i> , Politechnika Warszawska 2002 5. Osiecka E., <i>Materiały budowlane. Właściwości techniczne i zdrowotne</i> , Politechnika Warszawska 2002 6. Bołtryk M., Małaszkiwicz D., Orzepowski G., <i>Materiały budowlane</i> , PWN 2022 7. Szymański E., <i>Materiały budowlane</i> , WSiP, Warszawa 2005	
Uzupełniająca: 1. Małolepszy J., <i>Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań</i> , AGH 2022 2. Gantner E. i inni, <i>Materiały budowlane z technologią betonu – Ćwiczenia laboratoryjne</i> , Politechnika Warszawska, 2000 3. Mizera J. i inni, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z materiałów budowlanych i technologii betonu</i> , Politechnika Opolska 2000 4. Anna Sieniawska-Kuras A., <i>Tradycyjne i nowoczesne materiały budowlane</i> , KaBe 2011 5. Normy przedmowie związane z badaniami laboratoryjnymi 6. Ahmad M., <i>Instrukcje do badań laboratoryjnych – Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Przedmiot może być realizowany stacjonarnie lub w formie kształcenia na odległość zgodnie z § 12 Rozporządzenia MEiN z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (z póź. zm.).	