



Materiały budowlane  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Budownictwo</p> <p><b>Specjalność</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji</p> <p><b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p><b>Forma studiów</b> stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> praktyczny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> ID000000IBU(P)S.I2B.1206.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe</p> <p><b>Dyscypliny</b> Inżynieria lądowa i transport</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie</p> <p><b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak</p>	
<p><b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b></p>	<p>Robert Świerko</p>	
<p><b>Pozostali prowadzący</b></p>	<p>Robert Świerko, Maciej Kaźmierowski</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Egzamin</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z materiałami i wyrobami stosowanymi w budownictwie.
C2	Nauczenie studentów badania cech technicznych materiałów i wyrobów budowlanych.
C3	Uświadomienie studentom zalet pracy zespołowej.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna i rozumie powszechnie stosowane materiały budowlane, technologię ich wytwarzania oraz zasady produkcji przemysłowej.	BU_P6S_WG02, BU_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi dokonać właściwego wyboru materiałów i wyrobów budowlanych oraz poprawnie je zastosować; potrafi wykonać eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych	BU_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych.	BU_P6S_UO21	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	BU_P6S_KK02	Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	BU_P6S_KO03	Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	28
Przygotowanie do ćwiczeń	20

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 108	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Klasyfikacja materiałów budowlanych wg różnych kryteriów. Cechy fizyczne i metody ich badań. Cechy mechaniczne i metody ich badań. Materiały kamienne; powstawanie skał, ich właściwości, wyroby stosowane w budownictwie. Kruszywa. Ceramika budowlana; otrzymywanie, cechy, wyroby. Lepiszczą bitumiczne: asfalty i smoły (otrzymywanie, cechy, zastosowanie). Materiały hydroizolacyjne. Spoiwa budowlane: wapna, gips, cement. Otrzymywanie, cechy, zastosowanie. Zaprawy i ich cechy. Wyroby budowlane z zapraw i betonów. Drewno; budowa, cechy. Wady drewna. Korozja biologiczna drewna. Ochrona drewna. Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych. Metale i ich stopy. Żeliwo i stal - otrzymywanie, cechy, symbole stali. Zastosowanie stali. Metale kolorowe, wyroby. Szkło; otrzymywanie, cechy techniczne, wyroby płaskie, kształtowe i termoizolacyjne. Tworzywa sztuczne. Rodzaje polireakcji, cechy tworzyw sztucznych. Zastosowanie tworzyw sztucznych. Wyroby. Materiały do izolacji termicznej i akustycznej; podstawowe cechy, najczęściej stosowane wyroby i ich charakterystyka.	Wykład
2.	Zagadnienia BHP. Metodologia i organizacja prac laboratoryjnych. Tematy poszczególnych ćwiczeń i ich omówienie. Rygory. Badania techniczne materiałów kamiennych. Badania techniczne ceramiki (cegły i pustaki). Badania techniczne ceramicznych materiałów dekarских i płytek ceramicznych. Badania techniczne pap i lepiszczy bitumicznych. Badania techniczne wybranych wyrobów wapienno-piaskowych, z zaprawy cementowej i betonu. Badania techniczne spoiw: wapno. Badania techniczne spoiw: gips. Badania techniczne wybranych wyrobów z betonu komórkowego i gipsu. Wady drewna. Badania techniczne drewna oraz materiałów drewnopochodnych. Badania techniczne metali. Badania techniczne materiałów z tworzyw sztucznych. Uzupełnienie niedokończonych oznaczeń. Podsumowanie ćwiczeń i zaliczenie.	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, ćwiczenia, Pokaz/demonstracja, film dydaktyczny

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń	50%

## Literatura

### Obowiązkowa

1. E. Szymański, J. Kołakowski: „Materiałoznawstwo z technologią betonu”, skrypt Politechniki Warszawskiej lub Białostockiej; wiele wydań
2. B. Stefańczyk: „Budownictwo Ogólne” t. 1. „Materiały i wyroby budowlane” Arkady; kilka wydań
3. E. Szymański: "Materiały budowlane, t.1, 2" Oficyna Wydawnicza Wydawnicza Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania, Warszawa 2011
4. miesięcznik „Materiały budowlane” Sigma NOT (aktualne numery)
5. Aktualne normy przedmiotowe
6. Bołtryk M., Małaszkiwicz D., Orzepowski G., Materiały budowlane, PWN 2022

### Dodatkowa

1. E. Osiecka, „Materiały budowlane - spoiwa mineralne, kruszywa.” Politechnika Warszawska 2005
2. E. Osiecka „Materiały budowlane - właściwości techniczne i zdrowotne," Politechnika Warszawska 2002
3. E. Osiecka „Materiały budowlane - tworzywa sztuczne.” oficyna Politechniki Warszawskiej 2005
4. R. Kimbar: „Wady drewna” wyd. Robert Kimbar 2011

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BU_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;
BU_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;
BU_P6S_UO21	Absolwent potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;
BU_P6S_UW04	Absolwent potrafi dokonać właściwego wyboru materiałów i wyrobów budowlanych, poprawnie je zastosować oraz wykonać eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych;
BU_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy chemiczne, występujące w produkcji oraz bezpiecznym stosowaniu materiałów i wyrobów budowlanych;
BU_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie zna powszechnie stosowane materiały budowlane, technologię ich wytwarzania oraz zasady produkcji przemysłowej;