



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Materiałoznawstwo

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> inżynieria środowiska	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 01ISN.PI1E.0127.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty/bloki obieralne	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	Brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Brak	
<b>Koordynator</b>	Maria Wesołowska	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 8, Zaliczenie na ocenę; w tym zajęcia zdalne: ◦ Wykład synchroniczny: 8 • Ćwiczenia laboratoryjne: 16, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

<b>Kod</b>	<b>Opis efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do charakterystyk PRK</b>
W1	Student zna uwarunkowania prawne stosowania wyrobów budowlanych w Polsce i Unii Europejskiej oraz zasadnicze charakterystyki i właściwości użytkowe wyrobów budowlanych.	IS_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Student ma podstawową wiedzę na temat elementów murowych, materiałów termoizolacyjnych i betonu.	IS_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Student zna właściwości materiałów stosowanych do systemów technicznych oraz ich sposoby zabezpieczeń przed korozją.	IS_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Student potrafi integrować informacje pozyskane z norm wyrobów i norm badań i konfrontować je z danymi literaturowymi.	IS_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	Student potrafi przeprowadzić konwersję współczynnika przewodzenia ciepła, zaproponować rozwiązanie materiałowe izolacji technicznej oraz dobrać grubość izolacji z uwagi na straty ciepła i ochronę przed kondensacją powierzchniową.	IS_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U3	Student potrafi przeprowadzić laboratoryjne badania różnych materiałów i wyrobów budowlanych oraz opracować wyniki badań i dokonać ich krytycznej analizy.	IS_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Student ma świadomość ciągłego postępu w rozwiązaniach materiałowych wyrobów budowlanych do budynków i systemów technicznych oraz rozumie konieczność ciągłego uzupełniania wiadomości z tego zakresu.	IS_O1_K_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Uwarunkowania prawne stosowania wyrobów budowlanych na terenie Polski i UE, dokumenty odniesienia (normy, oceny techniczne). Właściwości użytkowe wyrobów budowlanych – definicje i jednostki. Ogólna klasyfikacja materiałów stosowanych w technice sanitarnej.</p> <p>Elementy murowe stosowane w budownictwie; właściwości i zakres stosowania.</p> <p>Materiały termoizolacyjne do izolacji budowlanych i technicznych.</p> <p>Beton i ceramika – podstawowe definicje i wymagania, zastosowanie wyrobów w sieciach i instalacjach, zabezpieczenia antykorozyjne.</p> <p>Stopy żelaza z węglem – obróbka cieplna, cieplno-plastyczna. Gatunki stali i ich oznaczenia. Wyroby ze stali – zastosowania w sieciach i instalacjach sanitarnych.</p> <p>Metale nieżelazne i ich stopy. Wyroby ze stopów miedzi – zastosowania w sieciach i instalacjach sanitarnych. Korozja metali i zabezpieczenia antykorozyjne. Połączenia rur miedzianych.</p> <p>Tworzywa sztuczne – klasyfikacja, własności, przetwórstwo i wyroby oraz ich zastosowania w technice sanitarnej i w budownictwie. Połączenia systemów rurowych z tworzyw sztucznych.</p>	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3, K1
2.	<p>Zajęcia wstępne. Przepisy i zasady BHP w laboratorium. Omówienie wymagań dotyczących przedmiotu. Podział na zespoły laboratoryjne. Zapoznanie się z instrukcjami do ćwiczeń i deklaracjami właściwości użytkowych wybranych wyrobów.</p> <p>Określenie wybranych właściwości użytkowych elementów murowych. Wyznaczenie równoważnego współczynnika przewodzenia ciepła dla muru. Przegląd elementów murowych.</p> <p>Badanie przewodności cieplnej materiału i konwersja właściwości cieplnych z uwagi na temperaturę i wilgotność. Przegląd materiałów termoizolacyjnych.</p> <p>Izolacje techniczne – dobór rodzaju i grubości izolacji. Przegląd wyrobów do izolacji technicznych.</p> <p>Określenie wybranych właściwości użytkowych stalowych przewodów rurowych, przegląd systemów wentylacyjnych, c.o. i wodnych. Rury i kształtki żeliwne.</p> <p>Systemy przewodów rurowych z miedzi – określanie wybranych właściwości użytkowych rur oraz łączników.</p> <p>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych cz.1. – oznaczenie wybranych cech fizycznych rur i łączników. Przegląd rur i łączników instalacyjnych z tworzyw sztucznych.</p> <p>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych cz.2. – oznaczenie wybranych cech mechanicznych rur i łączników, przegląd rur i łączników do przesyłania wody i ścieków oraz drenaży.</p> <p>Określenie wybranych cech technicznych betonu. Repetytorium.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć			
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Wykład, Pokaz		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Kolokwium		100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
	Kolokwium z punktowym systemem oceniania - zaliczenie od 51%		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Wejściówka		25%
	Sprawozdanie		50%
	Wypowiedź pisemna		25%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Ocena ważona z: przygotowania do ćwiczeń (0,25) zespołowego opracowania sprawozdań (0,50) oraz pisemna wypowiedź dotycząca rozpoznania wyrobów i omówienia zakresu ich stosowania (0,25).			

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Kolokwium	Sprawozdanie	Wejściówka	Wypowiedź pisemna
W1	x			
W2	x			
W3	x			
U1			x	
U2		x	x	
U3		x	x	x
K1	x			

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Stefańczyk, B., 2005. Budownictwo ogólne, t.I Materiały i wyroby budowlane. Arkady, Warszawa.
2. Osiecka, E., 2005. Materiały budowlane. Tworzywa sztuczne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej.
3. Osiecka, E., 2005. Materiały budowlane. Właściwości techniczne i zdrowotne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej.
4. Wesołowska, M., 2020. Materiałoznawstwo - instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych (PDF).

### Literatura uzupełniająca

1. Adamski, M., 2006. Materiałoznawstwo instalacyjne. Ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej.
2. Dyś, G., Surmacz, P., Życzyńska, A., 2001. Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa instalacyjnego. Wydawnictwa Uczelniane. Politechnika Lubelska.
3. Obowiązujące normy i akty prawne.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	8
	Ćwiczenia laboratoryjne	16
Praca własna studenta	Konsultacje	8
	Przygotowanie do zajęć	18
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie sprawozdania	15
	Przygotowanie do zaliczenia	25
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		100
<b>Liczba punktów ECTS</b>		4

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut