



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Budownictwo energooszczędne i pasywne

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów budownictwo Specjalność: budownictwo niskoenergetyczne Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 01BBNS.DI2D.2625.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne z fizyką budowli	
Koordynator		Krzysztof Pawłowski	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	Liczba punktów ECTS 4.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna i rozumie terminologię w zakresie budownictwa energooszczędnego i pasywnego	B_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Zna i rozumie zasady projektowania budynków w standardzie energooszczędnym i pasywnym	B_O2_K_W01, B_O2_K_W03, B_O2_K_W05	P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi dostosować odpowiednie rozwiązania techniczne i technologiczne spełniające wymagania oszczędności energii (w budownictwie energooszczędnym i pasywnym)	B_O2_K_U01, B_O2_K_U09, B_O2_K_U13	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UU, P7S_UW, P7S_UO, P7S_UU, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
U2	Potrafi korzystać z dostępnych źródeł literaturowych i baz danych, analizować i interpretować uzyskane informacje, wyciągać logiczne wnioski oraz uzasadniać opinie	B_O2_K_U01	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
U3	Potrafi zastosować skuteczne sposoby ochrony cieplnej przegród i instalacji w budynkach o niskim zapotrzebowaniu na energię	B_O2_K_U01, B_O2_K_U09, B_O2_K_U13	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UU, P7S_UW, P7S_UO, P7S_UU, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	B_O2_K_K06	P7S_KO
K2	Jest gotów do ciągłego dokształcania się (studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	B_O2_K_K07	P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wymagania stawiane budynkom w standardzie energooszczędnym i pasywnym. Charakterystyka standardów energooszczędnych budynków. Klasy energetyczne budynków. Wybrane zagadnienia budownictwa zrównoważonego. Zasady projektowania przegród zewnętrznych i złączy budynków w standardzie energooszczędnym i pasywnym. Rozwiązania techniczne w budownictwie energooszczędnym i pasywnym. Przykłady realizacji budynków w standardzie energooszczędnym i pasywnym.	Wykład	W1, W2, U1, U2, U3
2.	Rozwiązywanie zadań rachunkowych związanych z projektowaniem przegród zewnętrznych i złączy budowlanych budynków energooszczędnych i pasywnych.	Ćwiczenia audytoryjne	W1, W2, U1, U2, U3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Projektowanie przegród zewnętrznych i złączy budowlanych budynku w standardzie energooszczędnym i pasywnym.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2

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

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład, Dyskusja		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Warunkiem zaliczenia - egzamin pisemny.		
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Pokaz, Ćwiczenia rachunkowe		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Warunkiem zaliczenia - zaliczenie kolokwium pisemnego.		
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:		
	Projekt, Pokaz, Ćwiczenia rachunkowe		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Projekt		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Warunkiem zaliczenia - opracowanie i zaliczenie ćwiczenia projektowego.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt
W1	x	x	x
W2	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x

K1			x
K2			x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Pawłowski K.: Zasady projektowania budynków energooszczędnych, Grupa Medium, Warszawa 2017.
2. Kaliszuk-Wietecha A.: Budownictwo zrównoważone. Wybrane zagadnienia z fizyki budowli, PWN, Warszawa 2017.
3. Pawłowski K.: Projektowanie przegród zewnętrznych budynków o niskim zużyciu energii. Obliczenia fizyczne przegród zewnętrznych i ich złączy w świetle wymagań obowiązujących od 1 stycznia 2021 r., Grupa Medium, Warszawa 2021.
4. Mikoś J.: Budownictwo ekologiczne, Gliwice 2000.
5. Piotrowski R.: Domy Pasywne. Najlepsze obiekty oraz technologie niskoenergetyczne i pasywne w Polsce, Warszawa 2009

Literatura uzupełniająca

1. Wnuk R.: Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym, Przewodnik Budowlany, Warszawa 2007
2. Zawadzki M.: Kolektory słoneczne, pompy ciepła na tak, Warszawa 2003
3. Zimny J.: Odnawialne źródła energii w budownictwie niskoenergetycznym, Kraków 2010
4. Pawłowski K. Kształtowanie układów materiałowych przegród zewnętrznych i ich złączy w aspekcie cieplno-wilgotnościowym, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2020 r.

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	30
	Ćwiczenia audytoryjne	15
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Przygotowanie projektu	14
	Studiowanie literatury	10
	Konsultacje	6
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny nakład pracy studenta		120
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut