



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-6-TiOB-607
	studia niestacjonarne:	BN1-7-TiOB-708
Nazwa przedmiotu	Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Energy Efficient Construction	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	BUDOWNICTWO
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Technologia i Organizacja Budownictwa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa
Koordynator przedmiotu	dr inż. Katarzyna Borek
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne	Materiały budowlane, Fizyka budowli, Budownictwo ogólne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			30	
	studia niestacjonarne:	10			18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci, akustyki w obiektach budowlanych oraz zna podstawowe przegrody budowlane obiektów kubaturowych. Ma wiedzę na temat doboru metod analitycznych stosowanych w rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu budownictwa energooszczędnego, pasywnego, zeroenergetycznego, plusenergetycznego i zeroemisyjnego	B1_W19
Umiejętności	U01	Potrafi prawidłowo dobrać rozwiązania technologiczno – materiałowe.	B1_U24
	U02	Potrafi wykonać analizę ciepłno-wilgotnościową przegród budowlanych oraz wykonać charakterystykę energetyczną budynku dla wariantu optymalnego.	B1_U26
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B1_K01
	K02	Jest gotów stosować zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie w rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	B1_K08

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Standardy energetyczne budynków i ich ewolucja: budynki pasywne, zeroenergetyczne, plusenergetyczne i zeroemisyjne.
	Rozwiązania materiałowo - technologiczne przegród budowlanych w obiektach energooszczędnych (ściany zewnętrzne, ściany fundamentowe, podłogi na gruncie, stropodachy, dachy, tarasy).
	Stołarka okienna w budynkach energooszczędnych.
	Recykling materiałów budowlanych. Ślad węglowy.
	Certyfikacja budynków stosowanych w Europie i na świecie, np. LEED, BREEM, WELL.
projekt	Adaptacja budynku spełniającego wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie do wyższych standardów energetycznych.
	Modyfikacja struktury funkcjonalno - przestrzennej i użytkowej, rozwiązań materiałowo - konstrukcyjnych oraz wyposażenia technicznego budynku. Analiza wpływu proponowanych rozwiązań na zapotrzebowanie na energię. Wybór rozwiązań dostosowujących charakterystykę energetyczną budynku do zadanych standardów energetycznych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
K01				X		
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu oraz z kolokwium.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		10			18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					32					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					1,28					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					43					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04					1,72					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					48					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,00					1,90					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. Aktualne normy i przepisy prawa.
2. Appleby P.: Integrated sustainable design of buildings. Wyd. Earthscan Publ. 2010
3. Bąkowski K. i inni: Nowy poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2012.
4. Feist W.: Podstawy budownictwa pasywnego. PIBP, Gdańsk 2007.
5. Górzyński J.: Podstawy analizy energetycznej obiektów budowlanych. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.
6. Kaczowska A.: Domy pasywne. KaBe, Krosno 2022.
7. Piotrowski R.: Domy pasywne: najlepsze obiekty oraz technologie niskoenergetyczne i pasywne w Polsce. Green Leaf, Warszawa 2009.
8. Piotrowski R, Dominiak P.: Budowa domu pasywnego krok po kroku. Przewodnik Budowlany, Warszawa 2012.
9. Tymkow P. i inni: Building services design for energy efficient buildings. Earthscan London and New York 2013.
10. Voss K., Musall E., Net zero energy buildings. International project of carbon neutrality in buildings, Detail Green Book Munich 2013.
11. Wesółowska M., Podhorecki A.: Budownictwo energooszczędne w Polsce – stan i perspektywy. Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, cop. 2015.
12. Strony internetowe: www.passivehouse.com, www.pibp.pl, www.plgbc.org.pl