



Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Gospodarka energią w budynkach					
Kod przedmiotu	WB-IS-II-21-06					
Profil kształcenia	praktyczny					
Poziom kształcenia	II stopień					
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne					
Status przedmiotu	obowiązkowy					
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023					
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka					
Rok studiów	II		Semestr		III	
Rodzaj zajęć:						
Rodzaj zajęć:	Wykład	Konwersatorium	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	inne
Liczba godzin	30					
Liczba ECTS	2					
Opis przedmiotu:	Tematyka dotycząca gospodarki energią w budynkach.					
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw budownictwa.					
Literatura obowiązkowa	Literatura obowiązująca: - Ustawa Prawo budowlane i powiązane przepisy wykonawcze (w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie); - Wybrane, powiązane tematycznie z przedmiotem, obowiązujące normy z zakresu budownictwa (przywołane i aktualnie w okresie realizacji przedmiotu wyszczególnione ustawowo); - Wybrana aktualnie dostępna literatura branżowa dotycząca tematyki budownictwa energooszczędnego i pasywnego w wersji drukowanej lub elektronicznej.					

<p>Literatura uzupełniająca</p>	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dostępne w wersji elektronicznej materiały branżowe na portalach instytucjonalnych i firmowych (wybrane podmioty oferujące aktualne, nowe technologie) poświęconych tematyce budownictwa energooszczędnego i pasywnego. <p>Dodatkowe informacje dotyczące wymaganej literatury (wszystkie materiały dostępne są na wskazywanych na bieżąco w ramach zajęć aktualizowanych stronach internetowych podmiotów i instytucji):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktualne przepisy i normy (m. in. PN-EN 12831, PN-EN ISO 6946), powiązane z tematyką termomodernizacji budynków; - Aktualna literatura branżowa pojawiająca się w przedmiotowym okresie w obszarze budownictwa i inżynierii środowiska, powiązana z obszarem standardów energetycznych budynków; - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU z 2008 r. nr 228, poz. 1514); - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i inne powiązane dyrektywy; - Aktualny poradnik H. Recknagel, E. Sprenger, E. R. Schramek „Ogrzewanie, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo”; - Wszelkie publikacje czołowych fizyków budowli w Polsce (L.Wolski. P.Klemm i inni); - Materiały informacyjne i instrukcje obsługi oprogramowania komputerowego w ramach przedmiotu oraz strona internetowa producenta oprogramowania (www.wufi.de, www.antherm.com i inne, wybrane, dotyczące aktualnego na rynku oprogramowania, a przydatne do zajęć, np. z serwisu www.sankom.pl) - Dokumentacja aktualnego oprogramowanie komputerowego. <p>Literatura uzupełniająca (w tym dostępna na aktualizowanych na bieżąco stronach internetowych instytucji i innych wskazanych podmiotów):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentacja techniczna programu WUFI i innych programów takich jak AnTherm itp. programy do obliczeń w ramach analiz problemów ciepłno-wilgotnościowych przegród budowlanych i w ramach fizyki budowli;
--	--

	<p>- Aktualne publikacje w zakresie przedmiotowej tematyki, na bieżąco aktualizowane, z czasopism branżowych takich jak „Materiały Budowlane”, „IZOLACJE”, „Rynek Instalacyjny”;</p> <p>- Wszelkie aktualne publikacje naukowe z przedmiotowego zakresu oraz materiały branżowe producentów materiałów termoizolacyjnych, urządzeń grzewczych i wentylacyjnych.</p>
Kryteria oceny końcowej:	<p>Konwersatorium: Egzamin (ustny lub pisemny). Końcowa ocena: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Na ocenę z przedmiotu składają się również punkty uzyskane z ewentualnych sprawdzianów, sprawozdań i innych prac: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie wszystkich ewentualnych kolokwium i ewentualnych sprawozdań/innych prac pisemnych.</p>
Metody dydaktyczne:	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Analiza przepisów, norm i dostępnego oprogramowania komputerowego powiązanego tematycznie z gospodarką energią w budynkach.

Przedmiotowe efekty uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Numer efektu	Symbol efektu	Efekt uczenia się
1	IS2P_W05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych w gospodarce energią w budynkach.
2	IS2P_W07	Absolwent zna i rozumie: metody, techniki i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich dotyczących gospodarki energią w budynkach.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Numer efektu	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
1			X			
2			X			

Treści programowe

Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Przedmiot ma na celu poznanie zasad projektowania budynków energooszczędnych, jak również o zwiększonej energooszczędności, w tym w szczególności pasywnych. W ramach przedmiotu student poznaje obowiązujące przepisy oraz normy obowiązujące w Polsce w zakresie przedmiotowej tematyki. W ramach przedmiotu student poznaje podstawowe pojęcia i definicje dotyczące racjonalnego gospodarowania energią w budynkach. - W ramach wykładu następuje analiza przepisów, norm i dostępnego oprogramowania komputerowego powiązanego z tematyką wykładów.	10
Student poznaje obowiązujące normy polskie i europejskie w kontekście rozwoju energooszczędnego budownictwa w Polsce, w tym budownictwa pasywnego, jak również poznaje sposoby poprawy energooszczędności budynku poprzez odpowiednie docieplenie, modernizację istniejących instalacji budowlanych, rekuperację, wykorzystanie zysków od nasłonecznienia, odpowiednie zaprojektowanie obudowy budynku, usytuowanie, umiejętne wykorzystanie wszelkich dodatkowych zysków ciepła w budynku. - W ramach wykładu następuje analiza przepisów, norm i dostępnego oprogramowania komputerowego powiązanego z tematyką wykładów.	10
W ramach przedmiotu omówione zostaną zagadnienia dotyczące podstawowych pojęć i definicji z zakresu efektywności energetycznej i gospodarowania energią w budynkach, w ramach obowiązujących przepisów, obowiązujące normy polskie i europejskie w kontekście budownictwa energooszczędnego i pasywnego/bilansu cieplnego budynków, energooszczędność, budownictwo zrównoważone, klasy energetyczne budynków, metodyka wykonywania obliczeń bilansu cieplnego, sposoby racjonalnego gospodarowania energią w budynkach, building intelligence, Smart Home. - W ramach wykładu następuje analiza przepisów, norm i dostępnego oprogramowania komputerowego powiązanego z tematyką wykładów.	10

Obciążenie pracą studenta

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 h