



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA BUDOWLI, PG_00048915						
Kierunek studiów	Chemia budowlana						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z oddziaływaniami środowiskowymi i odpowiedniej konstrukcji budynków tak, aby przenieść wszystkie obciążenia i zminimalizować negatywne skutki oddziaływań zewnętrznych, a jednocześnie nie powodować degradacji środowiska naturalnego, w tym: zagadnieniami ochrony cieplnej budynków, ochrony wilgotnościowej budynków, zapotrzebowaniem na energię budynków i podstawami akustyki.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		

Treści przedmiotu	<p>Ochrona cieplna budynków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zalety efektywnej izolacji</li> </ul> <p>Wymiana ciepła</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wielkości podstawowe</li> <li>Przewodzenie ciepła</li> <li>Przewodzenie ciepła przez przegrody budowlane</li> <li>Przenikanie przez przegrodę płaską jedno i jedno- i wielowarstwową</li> <li>Promieniowanie</li> <li>Mostki cieplne</li> </ul> <p>Zabezpieczenie przed wilgocią</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wilgotność powietrza</li> <li>Powierzchniowa kondensacja pary wodnej</li> <li>Formy działania wilgoci na budynek</li> </ul> <p>Obliczanie zapotrzebowania na ciepło dla budynku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Warunki komfortu cieplnego</li> <li>Opór cieplny przegrody budowlanej</li> <li>Współczynnik przewodzenia ciepła</li> <li>Współczynnik przenikania ciepła</li> <li>Ochrona przed kondensacją pary wodnej</li> </ul> <p>Dom przyjazny energetycznie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dom energooszczędny a dom pasywny</li> <li>Projektowanie domu energooszczędnego i pasywnego</li> <li>Domy aktywne</li> </ul> <p>Ochrona akustyczna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kryteria oceny izolacyjności akustycznej.</li> <li>Metody pomiaru i obliczania wskaźnika izolacyjności akustycznej.</li> </ul> <p>Odporność pożarowa budynków i ogniowa elementów konstrukcji podstawy wymagań.</p> <p>Odnawialne źródła energii i metody ich wykorzystania.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	60.0%	50.0%
	kolokwia	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>1.Klemm P., Budownictwo Ogólne. Fizyka Budowli, Tom 2, Arkady Warszawa, 2006. 2.Bogusławski W.N., Fizyka Budowli, Arkady, Warszawa 1975. 3.Pogorzelski J.A., Fizyka budowli, podstawy wymiany ciepła i masy, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 1987. 4.Ostapiuk J., Wybrane zagadnienia z fizyki budowli. Część II. Fizyka cieplna. Szczecin 1990. 5.Mikoś J., Budownictwo ekologiczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1996. 6.Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J.: Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia. Politechnika Białostocka, Białystok 2000. 7.Jasiczak J., Kuiński M., Siewczyńska M.: Obliczanie izolacyjności termicznej i nośności murowych ścian zewnętrznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005. 8.Kisielewicz T., Królak E., Pieniążek Z.: Fizyka cieplna budowli. Politechnika Krakowska, Kraków 1998. 9.Laskowski L., Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.</p>		

	Uzupełniająca lista lektur	10.Niedzielko J. Energoefektywny dom dostępny Oficyna wydawnicza Polcen, Warszawa 2012 11.Staniszewski B., Wymiana ciepła. Podstawy teoretyczne. PWN, Warszawa, 1980 12.Low energy buildings in Europe: current state of play, definitions and best practice, Brussels, 25 September 2009 13.PN-EN ISO 6946: Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania 14.PN-B-02402:1982 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach 15.18. PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne. 16.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: Dz. U Nr 75/2002- tekst ujednolicony po zmianach z dnia 5 lipca 2013 r., brzmienie od 1-01-2014 r. 17.PN-B-03406: Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup> 18.Klugmann-Radziemska E., Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe, Wyd. III, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2009 19.PN-EN ISO 10456:2009 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabełaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych. 20.PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Podaj jednostkę oporu cieplnego przegrody budowlanej.</li> <li>2.Oblicz współczynnik przenikania ciepła U dla przegrody, której opór cieplny R wynosi 3,5.</li> <li>3.Co to jest temperatura obliczeniowa zewnętrzna i od czego zależy jej wartość?</li> <li>4.Podaj jednostkę wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło budynku EA.</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	