

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW	
BU/O/I/NST/B2-17b			THERMO-MODERNIZATION OF BUILDINGS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek w zakresie		Budownictwo		
		-		
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		Studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		7		
Przynależność do grupy zajęć		B 2. Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8[h]	2 ECTS
		Projekt	8[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową		1 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria lądowa, geodezja i transport 100%		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,3 ECTS)		
Wymagania wstępne		brak		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny URad.		
Koordynator		dr inż. Iga Jasińska		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		i.jasinska@urad.edu.pl 48 361 76 38		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	Celem jest zapoznanie studentów z zasadami przeprowadzania termomodernizacji obiektów budowlanych, metodami wyboru optymalnego zakresu modernizacji oraz obowiązującymi przepisami i normami z zakresu przedmiotu
Treści programowe:	<p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do przedmiotu. Ogólne zasady termomodernizacji 2. Modernizacja przegród budowlanych 3. Modernizacja źródeł ciepła i instalacji grzewczych 4. Docieplanie dachów i stropodachów 5. Metody oceny efektywności energetycznej i ekonomicznej przedsięwzięć termomodernizacyjnych 6. Analiza opłacalności przedsięwzięć termomodernizacyjnych 7. Ocena efektów ekologicznych związanych z termomodernizacją 8. Modernizacja instalacji grzewczych i wentylacyjnych pod kątem poprawy charakterystyki energetycznej i komfortu cieplnego budynku 9. Modernizacja źródeł ciepła z wykorzystaniem źródeł energii niekonwencjonalnej i odnawialnej <p>Tematyka projektu: Opracowanie koncepcji termomodernizacji pomieszczeń mieszkalnych w istniejącym obiekcie.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	metody podające (wykład informacyjny), metody problemowe (wykład problemowy) metody eksponujące (film, pokazy multimedialne), metody programowane (z wykorzystaniem komputera), metody praktyczne (metoda projektów, symulacja, dyskusja).
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</p> <p>Warunkiem zaliczenia wykładu jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu, - pozytywna ocena z zajęć projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z odpowiedzi pisemnej. <p>Ocena końcowa z wykładu stanowi sumę ocen: 90 % odpowiedzi pisemnej i 10% aktywności na zajęciach.</p> <p>Warunkiem zaliczenia projektu jest oddanie i obrona projektu.</p> <p>Ocena końcowa z projektu stanowi sumę ocen: 80 % ocena z projektu i 20% aktywności na zajęciach.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych oraz zapotrzebowanie na energię. Ma wiedzę w zakresie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacji i oceny energetycznej budynków oraz zasady projektowania budynków energooszczędnych.	K_WG06 K_WG19	wykład, projekt	zaliczenie na ocenę, obrona projektu	kolokwium, ocena projektu

U1	Potrafi sporządzić bilans energetyczny i współpracować przy kształtowaniu komfortu wewnętrznego obiektu budowlanego. Jest gotów pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii z zakresu budownictwa.	K_UW14 K_UO21 K_UU25	projekt	zaliczenie na ocenę, obrona projektu	kolokwium, ocena projektu
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Ma świadomość znaczenia posiadanych kompetencji społecznych w tworzeniu warunków rozwoju i rozwiązywaniu problemów. Stosuje przepisy prawa budowlanego.	K_KK02 K_KR06	projekt	zaliczenie na ocenę, obrona projektu	Obrona projektu, aktywność na zajęciach

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

1. Klemm P. i inni.: Budownictwo ogólne. T 2. Fizyka budowli. Arkady. Warszawa
3. Robakiewicz M.: Ocena cech energetycznych budynków. Wymagania – Dane – Obliczenia. Poradnik. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa,

Literatura uzupełniająca:

1. Laskowski L., Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku, Wyd. 2, OW PW, Warszawa,

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ projektach	X	X	8[h]/8[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ proj Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	9[h]/10[h] 10[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/0,2ECTS	29 [h]/1,16ECTS	16[h]/0,64ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	50[h] / 2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.