

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Audyty energetyczne		
Kod przedmiotu	WB-IS-II-11-31		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
	Inżynieria Środowiska	Profil studiów	praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Krystian Kurowski		
Rok studiów	II	Semestr	3
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	IS2P_W06 IS2P_U03 IS2P_U10		
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie metodologii wykonywania obliczeń energetycznych.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	Ćwiczenia		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Ćwiczenia metody dydaktyczne: Metody poszukujące (samodzielnego uczenia się): - problemowe Studenci samodzielnie rozwiązują ćwiczenia/zadania/projekty oparte na rzeczywistych zagadnieniach zawodowych związanych z auditingiem		
Liczba godzin	30 h ćwiczenia	Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z fizyki w zakresie ciepła, ogrzewnictwa i wentylacji.		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)	Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu efektywności energetycznej i gospodarowania energią w budynkach. Pojęcia 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.		

Literatura obowiązkowa	1. Obowiązujące przepisy (ustawy, rozporządzenia), dyrektywy UE. 2. Normy branżowe powiązane z tematyką obliczeń bilansu cieplnego budynków, analiz zużycia energii przez instalacje wewnętrzne budynku i inne. W tym: Dz. U. 2016 poz. 831, USTAWA z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1344, 1356 i 1629), ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 - USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.
Literatura uzupełniająca	1. Wybrana dokumentacja techniczna, w tym dotycząca materiałów budowlanych, części przegród, urządzeń i instalacji. 2. Przykładowe audyty energetyczne - na podstawie publicznie dostępnych dokumentów. 3. Wybrane serwisy informacyjne (ISAP.gov.pl, serwisy branżowe).
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	Ćwiczenia, projekt Kolokwium Ocena końcowa Punktacja: 100% - 5 87,5% - 4,5 75% - 4 62,5 - 3,5 57% - 3

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32 h / 1 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)	10	30 h / 1 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	20	
		
		
	Łącznie:		62 h / 2 ECTS

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wylącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
IS2P_W06	1	Student rozumie zagadnienia z przepływu i rozpraszania ciepła	zaliczenie ćwiczeń
IS2P_U03	2	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie poprawy efektywności energetycznej, potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	wykonanie obliczeń
IS2P_U10	3	Student potrafi odczytać rysunki budowlane, geodezyjne i instalacyjne, sporządzić dokumentację graficzną z wykorzystaniem programów komputerowych, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	wykonanie obliczeń

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ online):	Liczba godzin
1. Wprowadzenie do auditingu energetycznego.	2
2. Uwarunkowania formalno prawne energooszczędności w budownictwie	4
3. Inwentaryzacja budynku	2
4. Wymiana ciepła, bilans cieplny	4
5. Metodologia wykonywania obliczeń cieplnych budynków	6
6. Programy do obliczeń cieplnych	4
7. Wykonywanie obliczeń cieplnych budynku	4
8. Analiza uzyskanych wyników i ich interpretacja	2
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

X ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)