

## Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Badanie szczelności budynków		
Kod przedmiotu	WB-IS-II-12-37		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	II 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 (obowiązkowy, do wyboru)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	IS2P_U11		
Cele przedmiotu	Poznanie istoty szczelności budynku w ujęciu praktycznym (cieplnej i powietrznej), poznanie metod badawczych.		
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	Ćwiczenia z elementami laboratorium.		
<b>Informacje szczegółowe</b>			
Metody dydaktyczne (dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)	Ćwiczenia metody dydaktyczne: Metody poszukujące (samodzielnego uczenia się): - problemowe Studenci samodzielnie rozwiązują ćwiczenia/zadania/projekty oparte na rzeczywistych zagadnieniach zawodowych związanych z prawidłowym prowadzeniem badań szczelności		
Liczba godzin	15	Liczba ECTS	1
Wymagania wstępne	Wiedza z technik ogrzewczych i wentylacyjnych.		
Opis przedmiotu (zakres tematyczny na końcu pliku)			
Literatura obowiązkowa	Kurowski K., Metody pomiarowe - o szczelności powietrznej, Instalreporter, 8/2015 Kurowski K., Optymalne warunki badań - Termografia/termowizja, czyli jak poprawnie mierzyć, Instalreporter 10/2015 www.flir.com www.retrotec.com		

Literatura uzupełniająca	PN-EN 13187:2001 "Właściwości cieplne budynków. Jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku. Metoda podczerwieni" PN-EN 9972:2015 "Ciepłne właściwości użytkowe budynków - Określanie przepuszczalności powietrznej budynków - Metody pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora."
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	Warunki zaliczenia ćwiczeń - laboratorium: obecność na zajęciach (dopuszcza się 2 nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach), rozwiązanie zadań. Opracowanie przykładowych zagadnień teoretycznych. Przeprowadzenie badań laboratoryjnych. Opracowanie wyników. Aktywność na ćwiczeniach może podnieść ocenę o 0.5 stopnia

### Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	15	17 h / 0,5 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	15	15 h / 0,5 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)		
	....		
	....		
	Łącznie:		32 h / 1 ECTS

### Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie 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_U11	1	Student potrafi realizować badania szczelności wykorzystując odpowiednie techniki i procedury	Sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń

### Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ <del>online</del> ):	Liczba godzin
1. Wprowadzenie do badań pod względem energooszczędności budynków.	3
2. Termowizja	3
3. Blower Door	3
4. Zagadnienia praktyczne	3
5. Obróbka danych	3
Łącznie godzin:	15

**\* 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*)