



Nazwa modułu zajęć:	Fizyka budowli				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	GBUD-1-516-n	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Górnictwa i Geoinżynierii				
Kierunek:	Budownictwo	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Niestacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	5
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr inż. Kinasz Oksana (kinash@agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Opanowanie ogólnej wiedzy w zakresie zasad kształtowania przegród budowlanych ze względu na wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków; zapoznanie się z zagadnieniami podstawowych zjawisk związanych z migracją ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych; rozwiązywanie praktycznych problemów związanych z ochroną cieplną budynków; dokonywanie oceny bilansu energetycznego budynków.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student zna podstawowe zjawiska związane z migracją ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych	BUD1A_W04, BUD1A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_W002	Student zna zasady kształtowania przegród budowlanych ze względu na wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków	BUD1A_W04, BUD1A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi dokonać oceny bilansu energetycznego budynków	BUD1A_U02, BUD1A_U04, BUD1A_U03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Student potrafi rozwiązywać praktyczne problemy związane z ochroną cieplną budynków	BUD1A_U02, BUD1A_U04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy oraz rozumie potrzebę stałego samokształcenia i samorozwoju zawodowego.	BUD1A_K01	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
21	12	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student zna podstawowe zjawiska związane z migracją ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna zasady kształtowania przegród budowlanych ze względu na wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi dokonać oceny bilansu energetycznego budynków	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi rozwiązywać praktyczne problemy związane z ochroną cieplną budynków	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												

M_K001	Student ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy oraz rozumie potrzebę stałego samokształcenia i samorozwoju zawodowego.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	21 godz
Przygotowanie do zajęć	8 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	9 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Wykład

Wykłady stanowią przegląd podstawowych zagadnień współczesnej fizyki budowli w zakresie niezbędnym do projektowania architektonicznego. Ćwiczenia audytoryjne uzupełniają treść wykładów i polegają na rozwiązywaniu praktycznych problemów ochrony cieplnej budynków i kształtowania mikroklimatu pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.

Wprowadzenie do zagadnień racjonalnego projektowania budynków spełniających współczesne wymagania dotyczące ochrony cieplnej oraz właściwego mikroklimatu pomieszczeń.

#### Ćwiczenia projektowe

Dobór przegród budowlanych dla jednorodzinnego budynku mieszkalnego.  
Obliczenie strat ciepła i współczynnika zapotrzebowania na ciepło poszczególnych przegród budynku.  
Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło dla jednorodzinnego budynku mieszkalnego.

#### Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadane projekty samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

1. Przedmiot zakończony jest kolokwium zaliczeniowym.
2. Warunkiem przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego jest wcześniejsze uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń projektowych.
3. Zaliczenie ćwiczeń projektowych wymaga oddania z oceną pozytywną projektów oraz zaliczenia kolokwium z zakresu przedstawianego na ćwiczeniach. Zaliczenie ćwiczeń projektowych: 1 termin podstawowy i 1 poprawkowy.

Student, który opuścił więcej niż 20% ćwiczeń projektowych nie uzyska zaliczenia z danego przedmiotu i nie będzie dopuszczony do zaliczenia poprawkowego.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Dobór przegród budowlanych dla jednorodzinne budynek mieszkalnego.

Obliczenie strat ciepła i współczynnika zapotrzebowania na ciepło poszczególnych przegród budynku.  
Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło dla jednorodzinne budynek mieszkalnego.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

1. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć. 2. Ocena końcowa jest liczona jako średnia arytmetyczna z zaliczeń z zajęć i kolokwium zaliczeniowego.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

W przypadku niewielkich zaległości należy ustalić z prowadzących formę ich wyrównania.

Sposób odrobienia przez studenta ewentualnych nieobecności na jakiegokolwiek formie zajęć z danego przedmiotu: opracowanie uzgodnionego z prowadzącym tematu/zagadnienia. Prowadzący może zaproponować inny termin oddania projektu/ kolokwium/ sprawozdania w celu nadrobienia powstałych zaległości.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Zaliczenie przedmiotów: 1. Elementy matematyki i geometrii 2. Budownictwo ogólne

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Praca zbiorowa: Budownictwo ogólne t. 2: Fizyka budowli. Arkady, Warszawa 2005
2. Laskowski L.: Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005, 2009
3. Laskowski L.: Leksykon podstaw budownictwa niskoenergochłonnego. POLCEN, Warszawa 2009
4. Płoński W., Pogorzelski J.A.: Fizyka budowli. Arkady, Warszawa 1979
5. Grandjean E.: Ergonomia mieszkania. Arkady, Warszawa 1971
6. Andjulovici A., Georgescu S.: Komfort cieplny w budynkach. Arkady, Warszawa 1971

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

1. KINASH Oksana: Peculiarities of ventilating of the Lviv Opera Hall — Osobliwości wentylacji sali widowiskowej opery we Lwowie // Architectus. —2010 nr 2 s. 243-247
2. KINASH O. V. Experimental researches of expense of air are through cracks of the real windows and balcony doors // W: Resursoekonomnì materialì, konstrukciï, budìvlì ta sporudì : resursoekonomnì materialì, vlastivostì ta tehnologìi vigotovlennâ : budìvlì ì sporudì : osnovi ì fundamenti : pekonstrukciâ ì pìdsilennâ budìvel' ì sporud / redkol. È. M. Babič [et al.] ; Mìnìsterstvo osbìti ì nauki Ukraïni [et al.]. — Rìvne : Naciònal'nij unìversitet vodnogo gospodarstva ta pripodokoristyvannâ, cop. 2008. — ISBN 966-7447-21-9 ; (Zbìrnik naukovih prac' ; vip. 16 č. 1). — S. 159-170.
3. KINASH Oksana: Doświadczalne badania wydajności powietrza przez otwory szczelinowe — Experimental research into air efficiency through vents / // W: Łódź 2009 : fizyka budowli w teorii i praktyce : XII polska konferencja naukowo-techniczna : materiały konferencyjne : streszczenia. — Łódź : 2009.—S. 69-70.
4. KINASH Oksana: Peculiarities of ventilating of the Lviv Opera Hall // W: Architektura bez granic ; architektura w kulturze ; kultura architektury = Architecture without limits ; culture of architecture ; architecture in culture : I/IV międzynarodowa konferencja = I/IV international conference : Wrocław 25 listopada 2010 = Wrocław 25th November 2010 / Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej. — Wrocław : PWr WA, ZKiBO, 2010

### **Informacje dodatkowe**

Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych może być uzyskane w terminie podstawowym i jednym poprawkowym. Obecność na ćwiczeniach audytoryjnych jest obowiązkowa. Obecność na wykładach jest zalecana i może być premiowana. Usprawiedliwiona nieobecność na ćwiczeniach może być odrobiona z inną grupą pod warunkiem, że na ćwiczeniach jest realizowany ten sam temat. Szczegółowe warunki zaliczenia ustala prowadzący na początku semestru.