

Fizyka budowli I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli I
Kod przedmiotu	06.4-WI-AiUP-FizBudI05ć-Ć-S13_pNadGenBFIYA
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Architektura
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera architekta
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Anna Staszczuk, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

1. Celem w zakresie wiedzy jest zapoznanie studenta z problematyką projektowania budynków ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk ciepłno-wilgotnościowych, zagadnień akustyki i oświetlenia zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego w budownictwie. 2. Celem w zakresie umiejętności jest nauczanie studenta wykonywania podstawowych obliczeń z zakresu fizyki budowli. 3. Celem w zakresie kompetencji personalnych i społecznych jest przygotowanie studenta do zaprezentowania i obrony w zespole własnego rozwiązania postawionego podczas zajęć problemu obliczeniowego.

Wymagania wstępne

Formalne: Matematyka, Fizyka, Rysunek techniczny, Materiałoznawstwo, Budownictwo ogólne

Zakres tematyczny

Program wykładów: Wprowadzenie do fizyki budowli. Budynek a środowisko - rozwój zrównoważony. Interdyscyplinarny charakter fizyki budowli. Podstawy przenoszenia ciepła i wilgoci w materiałach i przegrodach budowlanych. Zasady projektowania przegród budowlanych pod względem ciepłno – wilgotnościowym. Aktualne wymagania oraz tendencje w normalizacji ochrony cieplnej oraz ochrony przed wilgocią kondensacyjną. Programy komputerowe wspomagające rozwiązywanie zagadnień ciepłno-wilgotnościowych. Bilans ciepła budynku. Mostki cieplne i ich wpływ na straty ciepła z budynków. Audyt energetyczny i termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Kompleksowa ocena charakterystyki energetycznej budynku. Budownictwo energooszczędne i pasywne. Racjonalizacja ochrony cieplnej budynku. Budynek a zdrowie człowieka – mikroklimat pomieszczeń (czynniki kształtujące komfort cieplny, wentylacja a jakość powietrza w pomieszczeniach, szczelność obudowy, syndrom chorych budynków). Akustyka – propagacja w przestrzeni otwartej, akustyka wnętrz, izolacyjność akustyczna przegród. Podstawowe zjawiska dotyczące oświetlenia światłem dziennym i sztucznym.

Program ćwiczeń: Obliczenia ciepłno-wilgotnościowe m.in.: wyznaczanie współczynników przenikania ciepła U dla przegród zewnętrznych jednorodnych i niejednorodnych materiałowo, wyznaczanie rozkładu temperatur w przegrodzie, obliczenia kondensacji powierzchniowej i wewnątrz przegrody zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami w tym zakresie. Obliczenia z zakresu akustyki m.in.: obliczenia poziomu natężenia dźwięku, ciśnienia akustycznego, wyznaczenie izolacyjności akustycznej przegród budowlanych i czasu pogłosu.

Metody kształcenia

Metody podające: Wykład: konwencjonalny w powiązaniu z problemowym w postaci prezentacji multimedialnych.

Metody poszukujące: Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań obliczeniowych wspólnie z prowadzącym, dyskusja wyników, praca samodzielna i w grupach - kształcenie interaktywne, kreatywne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi pozyskiwać informacje z internetu i innych źródeł; samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe z zakresu fizyki budowli, określone w programie ćwiczeń	- K_U01 - K_U03 - K_U04 - K_U05 - K_U06	sprawdzian z progami punktowymi	Ćwiczenia
jest przygotowany do samodzielnej pracy nad wyznaczonym zadaniem inżynierskim; wie, że powinien być aktywny, kreatywny, zdeterminowany, a także otwarty na pomysły innych osób, zdolny do pracy samodzielnej i w zespole.	K_K02	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Ćwiczenia
jest świadomy ważności i potrzeby uczenia się przez całe życie, podnoszenia swoich kwalifikacji	K_K01	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład
definiuje, rozpoznaje i opisuje podstawowe zjawiska fizyczne zachodzące w budynku i jego elementach, w tym zjawiska ciepłno-wilgotno-ściowe, akustyczne i związane z oświetleniem światłem dziennym i sztucznym. Student wskazuje podstawowe zasady projektowania budynku i jego elementów w zakresie j/w w oparciu o aktualne wymagania w tym zakresie (normy, rozporządzenia, etc.)	- K_W01 - K_W07	test egzaminacyjny z progami punktowymi	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykłady: Student przystępuje do egzaminu.

Ćwiczenia: Student uzyskuje pozytywne oceny ze wszystkich sprawdzianów cząstkowych oraz wykazuje się obecnością i aktywnością na zajęciach.

Zasada ustalania oceny: Ocena za wykład uwzględnia ocenę uzyskaną na teście egzaminacyjnym. Ocena za ćwiczenia uwzględnia ocenę ze sprawdzianów cząstkowych, ocenę za obecność na zajęciach oraz ocenę za aktywność i stanowi średnią ważoną tych ocen (kolokwia - waga 3; obecność - waga 2; aktywność - waga 1) .

Progi punktowe: 50-60% - dostateczny 61-70% - dostateczny plus 71-80% - dobry 81-90% - dobry plus 91-100% - bardzo dobry

Oceną końcową z przedmiotu jest średnia arytmetyczna ocen za wykład i ćwiczenia.

Literatura podstawowa

- Bąk J., Pabjańczyk W., Podstawy techniki świetlnej, Nakład Politechniki Łódzkiej, Łódź 1994.
- Furmański P., Domański R., Wymiana ciepła, Przykłady obliczeń i zadania, Politechnika Warszawska, Warszawa 2002.
- Hauser J., Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.
- Klemm P. (red.), Fizyka budowli, Tom 2, Arkady, Warszawa 2005.
- Kubik J., Przepływy wilgoci w materiałach budowlanych, Polit. Opolska, Opole 2000.
- Laskowski L., Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku, Politechnika Warszawska, Warszawa 2008.
- Pogorzelski J. A., Fizyka budowli dla architektów (cykl artykułów publikowanych od czerwca 2004 r. do października 2005 r.) w „Materiałach budowlanych”.
- Pogorzelski J. A., Katalog mostków cieplnych, ITB, Warszawa 2003.
- Sadowski J., Akustyka architektoniczna, PWN, Warszawa 1976.
- Wyrwał J., Termodynamiczne podstawy fizyki budowli, Politechnika Opolska, Opole 2004.
- Zakrzewski T., Żuchowski R., Kompendium akustyki architektonicznej wraz z przykładami metod obliczeniowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009.
- Żagan W., Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.

Aktualnie obowiązujące normy i rozporządzenia podane na zajęciach przez prowadzącego.

Literatura uzupełniająca

- Miesięcznik „Izolacje”.
- Miesięcznik „Materiały budowlane”.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Anna Staszczuk, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2019 15:09)