

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 2016/2017

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	15	1	-	-	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-wilgotno- ściowych. 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 osiągania efektów uczenia się

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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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	• test egzaminacyjny z progami punktowymi	• Wykład
samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe z zakresu fizyki budowli, określone w programie ćwiczeń	• K_U06 • K_U08	• sprawdzian z progami punktowymi	• Ćwiczenia
jest świadomy ważności i potrzeby uczenia się przez całe życie, podnoszenia swoich kwalifikacji	• K_K01	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład
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

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 arytmetyczną tych ocen.

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

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

Aktualnie obowiązujące normy i rozporządzenia podane na zajęciach przez prowadzącego.

Literatura uzupełniająca

1. Miesięcznik „Izolacje”.
2. Miesięcznik „Materiały budowlane”.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 29-04-2017 12:46)