



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka obiektów budowlanych [N1Bud1>FOB]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
2/3

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
20

Laboratorium  
0

Inne  
0

Ćwiczenia  
10

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Barbara Ksit prof. PP  
barbara.ksit@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowa wiedza z materiałów budowlanych, fizyki i podstawowe metody z analizy matematycznej Umiejętności: Student potrafi posługiwać się programami-eksel(podstawowe funkcje) rozpoznawać i opisywać materiały budowlane i ich podstawowe cechy fizyczne, potrafi przedstawić warstwy poszczególnych przegród budowlanych, rozumie podstawowe prawa rządzące przepływem ciepła Kompetencje społeczne: Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy budowlanej i umiejętności inżynierskich

### Cel przedmiotu

Poszerzenie i pogłębienie wiedzy z zakresu termodynamiki i higrometrii, celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami obliczeń termicznych i wilgotnościowych przegród budowlanych oraz metodami badawczymi oraz termorenowacyjnymi, zabezpieczania przed wilgocią, osuszania budynków i odtwarzania izolacji.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Zaprojektować przegrodę pod względem termicznym

2. Potrafi dobrać metody termorenowacji i hydroizolacji,
3. Potrafi opisać zjawiska oraz analizować przyczyny problemów mykologicznych w budynku

Umiejętności:

1. Zna i rozumie pracę przegrody, zna metody obliczeń,
2. Zna podstawowe zasady wymiany ciepła, wentylacji budynku,
3. Zna metody badawcze renowacyjne, zabezpieczania przed wilgocią, osuszania budynków i odtwarzania izolacji.
4. Zna matrięły i metody termorenowacyjne przegród budowlanych

Kompetencje społeczne:

Potrafi określić priorytety służące do realizacji poszczególnych zadań,

2. Nabywa umiejętności pracy w zespole,

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W ramach przedmiotu, zajęcia prowadzone są jako: wykłady i ćwiczenia jako formę pomiaru/oceny pracy studenta przeprowadzone są:

Wykłady:

\* kolokwia zaliczeniowe

Skala ocen określona % od:

90 bardzo dobra (A)

80 dobra plus (B)

70 dobra (C)

60 dostateczna plus (D)

50 dostateczna (E)

poniżej 50 niedostateczna (F)

W przypadkach wątpliwych zaliczenie rozszerzone jest o część ustną.

Ćwiczenia audytoryjne:

kolokwium zaliczeniowe w ostatnim tygodniu zajęć;

Ocenianie ciągłe na każdym zajęciach wykonywanych obliczeń indywidualnych przegród budowlanych

### Treści programowe

Poszerzenie i pogłębienie wiedzy z zakresu termodynamiki i higrometrii, celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami obliczeń termicznych i wilgotnościowych przegród budowlanych oraz metodami badawczymi oraz termorenowacyjnymi, zabezpieczania przed wilgocią, osuszania budynków i odtwarzania izolacji.

Wykłady : Podstawy wymiany ciepła. Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów budowlanych. Obliczenia cieplne przegród, zagadnienia stacjonarne, jednowymiarowe. Obliczenia cieplne przegród , zagadnienia wielowymiarowe. Mostki cieplne. Zagadnienia niestacjonarnego przepływu ciepła, stateczność cieplna przegród. Przyczyny i rodzaje zawilgoceń w budynku, dyfuzja i kondensacja pary wodnej. Zasady projektowania i wykonywania przegród spełniających wymagania normowe w zakresie ochrony cieplno - wilgotnościowej budynku.

Ćwiczenia:

obliczenia współczynników przenikania ciepła dla różnych przegród. Wyznaczanie współ f<sub>rsi</sub> dla wybranej przegrody

### Tematyka zajęć

Podstawy wymiany ciepła. Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów budowlanych. Obliczenia cieplne przegród- zagadnienia stacjonarne, jednowymiarowe. Obliczenia cieplne przegród - zagadnienia wielowymiarowe. Mostki cieplne. Zagadnienia niestacjonarnego przepływu ciepła, stateczność cieplna przegród. Przyczyny i rodzaje zawilgoceń w budynku, dyfuzja i kondensacja pary wodnej. Zasady projektowania i wykonywania przegród spełniających wymagania normowe w zakresie ochrony cieplno - wilgotnościowej budynku. Wentylacja budowlana-wytyczne

Ćwiczenia:

obliczenia współczynników przenikania ciepła dla różnych przegród. Wyznaczanie współ f<sub>rsi</sub> dla wybranej

przegrody

## Metody dydaktyczne

Metody dydaktyczne:

Wykład/ wykład problemowy/wykłady z prezentacją multimedialna

Ćwiczenia/ ćwiczenia polegające na wykorzystaniu literatury fachowej, normy, Ustawy.

## Literatura

Podstawowa:

1. Praca zbiorowa pod kier. P .Klemma: Budownictwo ogólne t.2 wyd. Arkady 2005
2. Płoński, Pogorzelski : Fizyka budowli Arkady 1976
3. aktualne normy(PN-EN ISO 6946(2008,2017),PN-EN ISO 13370, PN-EN ISO 10211-1:1998,PN-EN ISO13788:2017 )
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami)
5. Prawo Budowlne ( ost. zm. 2024)

Uzupełniająca:

1. B.Ksit,B.Monczyński - Zabezpieczenie elementów budynku znajdujących się w gruncie. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne.Verlag Daschofer sp.z o.o.2011
2. B.Ksit,B.Monczyński - Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne dachów płaskich i tarasów. Verlag Daschofer sp.z o.o.2012
3. R.Wójcik - Docieplenie budynków od wewnątrz. medium Warszawa 2017
4. J.Jasiczak, M. Kuinski, M. Siewczyńska M.Gaczek- Obliczanie izolacyjności termicznej i nośność murowanych ścian zewnętrznych. Wyd. Politechniki Poznańskiej,
6. Nowoczesne wyposażenie domu jednorodzinnego, praca zbiorowa pod red. prof. dr hab. inż. HalinaKoczyk, PWRiL Poznań

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00