



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniczne wyposażenie obiektów budowlanych [S1Bud1>TWOB]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
3/5

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
15

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
15

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Grzegorz Dombek  
grzegorz.dombek@put.poznan.pl  
prof. dr hab. inż. Halina Koczyk  
halina.koczyk@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu: • fizyki (ciepło, praca, energia, przenikanie ciepła, przepływy powietrza i cieczy), • matematyki (obliczenia algebraiczne, równania liniowe), • mechaniki płynów i podstaw elektryczności, • budownictwa ogólnego (materiały budowlane, podstawowe technologie budowlane).

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania, budowy i eksploatacji instalacji technicznych w budynkach, w tym instalacji grzewczych, wodno-kanalizacyjnych, gazowych, elektrycznych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

brak

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- Zaliczenie pisemne/testowe – ocena znajomości teorii i norm.
- Projekt indywidualny lub grupowy – ocena praktycznych umiejętności projektowych.
- Sprawozdania z laboratoriów – ocena umiejętności praktycznych i interpretacji wyników pomiarów.
- Aktywność na zajęciach – ocena zaangażowania studenta.

## Treści programowe

X  
X  
X

Instalacje elektryczne – stan prawny

Podstawowe informacje dotyczące instalacji elektrycznych i osprzętu elektrycznego stosowanego w obiektach budowlanych.

## Tematyka zajęć

- Wykłady: Omówienie teorii i zasad projektowania instalacji w budynkach.
- Ćwiczenia projektowe: analiza zgodności projektów obiektów użyteczności publicznej z warunkami technicznymi, projektowanie instalacji wodociągowych, elektrycznych, grzewczych i wentylacyjnych.
- Laboratoria: technologie łączenia rur, komfort cieplno-wilgotnościowy, pomiary termowizyjne, badanie pomp ciepła, badanie charakterystyk układu fotowoltaicznego, wyznaczenie współczynnika przenikania ciepła.

## Metody dydaktyczne

- Wykład problemowy i prezentacje multimedialne.
- Ćwiczenia obliczeniowe i projektowe.
- Laboratoria praktyczne i diagnostyczne.
- Dyskusje, studia przypadków.
- Projekt indywidualny lub grupowy.

## Literatura

- Krygier K., Klinke T., Sewerynik J. — Ogrzewnictwo. Wentylacja. Klimatyzacja  
o Wydawnictwo: WSiP (2007), ISBN-13: 978-83-02-07898-9
- Markiewicz H. — Instalacje elektryczne  
o Wydawnictwo: PWN / WNT, ISBN 978-83-01-20018-3
- Rubik M., Nowicki J., Chmielowski A., Pykacz S., Furtak L. — Centralne ogrzewanie, wentylacja, ciepła i zimna woda oraz instalacje gazowe w budynkach jednorodzinnych  
o Wydawnictwo: Instal (2000), ISBN: 83-909-273-8-1
- Normy i dokumenty:  
o ISO 7730 — „Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort (PMV/PPD)”  
o EN 12831 — „Heating systems in buildings — Method for calculation of the design heat load  
o EN 16798 — standardy dotyczące warunków wewnętrznych i wymagań wentylacyjnych

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

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