



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniczne wyposażenie budowli

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Halina Koczyk

email: halina.koczyk@put.poznan.pl

tel.: 61 6652532

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 5, Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Grzegorz Dombek

email: grzegorz.dombek@put.poznan.pl

tel.: 61 6652192

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 5, Poznań

Wymagania wstępne



Wiedza: Ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, fizyki budowli oraz podstaw budownictwa, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z instalacjami budowlanymi.

Umiejętności: Umiejętność sporządzania i czytania rysunków budowlanych. Obsługa podstawowych programów komputerowych: cad, excel, word.

Kompetencje społeczne: Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Nabycie przez studentów podbudowanej teoretycznie wiedzy dotyczącej podstawowych zagadnień związanych z technicznym wyposażeniem budynków

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą podstawowych zagadnień związanych z technicznym wyposażeniem budynków - [KB_W12, KB_W18, KB_W19]
2. Student ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania instalacji sanitarnych - [KB_W12]
3. Student ma uporządkowaną wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze instalacji budowlanych - [KB_W12]
4. Student zna podstawowe rozwiązania instalacji sanitarnych budynków i ich elementów - [KB_W12, KB_W15]
5. Student zna przepisy prawa budowlanego związane z instalacjami budowlanymi i wymaganiami ochrony cieplnej budynków oraz oceny energetycznej systemów instalacyjnych - [KB_W06]
6. Student zna podstawowe metody obliczeniowe, techniki projektowe, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem instalacji budowlanych - [KB_W12]
7. Student zna budowę i właściwości typowych instalacji elektrycznych w budownictwie - [KB_W12]
8. Student ma podstawową wiedzę związaną z: wyznaczaniem projektowego obciążenia grzewczego pomieszczeń, doбором grzejników oraz obliczeniami hydraulicznymi - [KB_W12]
9. Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie certyfikacji energetycznej budynków - [KB_W18]

Umiejętności

1. Student potrafi odczytać i zinterpretować rysunki instalacyjne - [KB_U14]
2. Student potrafi opracować koncepcję rozwiązania, dobrać podstawowe elementy wybranych instalacji budowlanych oraz dokonać ocenę energetyczną budynku wraz z zaprojektowanymi instalacjami - [KB_U07, KB_U13]



3. Student potrafi formułować wymagania i założenia techniczne wynikające z przesłanek technologicznych niezbędnych do projektowania, budowy i modernizacji oraz eksploatacji budynków i ich wyposażenia technicznego oraz umie eksploatować instalacje - [KB_U19, KB_U20, KB_U22]

Kompetencje społeczne

1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych - [KB_K04]
2. Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko - [KB_K07, KB_K09]
3. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji - [KB_K03, KB_K05]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efektów uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady

Kolokwium zaliczeniowe pisemne - cztery pytania otwarte

skala ocen: 50 - 59% ocena dostateczna, 60-69% ocena dostateczna plus, 70 - 79% ocena dobra, 80-89% ocena dobra plus, od 90% ocena bardzo dobra

Ocena końcowa z wykładu jest podwyższana o pół oceny w przypadku co najmniej oceny 4,5 z ćwiczeń projektowych

Ćwiczenia projektowe

Zaliczenie na podstawie wykonanego projektu wybranych instalacji dla małego budynku i obrony ustnej projektu

Treści programowe

Wymagania ochrony cieplnej budynków.

Obliczenia współczynnika przenikania ciepła przegród budowlanych.

Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego.

Zadania i klasyfikacja systemów ogrzewania. Rodzaje grzejników (konwekcyjne i promieniowe), ich sytuowanie i sposób doboru. Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. Charakterystyka materiałów stosowanych w instalacjach.

Układy przygotowania c.w.u.

Zadania i klasyfikacja systemów wentylacji. Obliczanie ilości powietrza wentylacyjnego. Wentylacja budynków mieszkalnych.

Rodzaje klimatyzacji. Zasada działania i budowa klimatyzatorów. Zasada działania obiegu chłodniczego.



Zadania i klasyfikacja instalacji wodociągowych. Obliczanie zapotrzebowania wody w instalacji. Dobór średnic przewodów. Stosowane materiały. Wymagane ciśnienie w wodociągu niezbędne do bezpośredniego zasilania instalacji. Układy do podnoszenia ciśnienia wody w instalacji.

Wewnętrzne instalacje przeciwpożarowe.

Podstawowe rozwiązania instalacji kanalizacyjnych i ich elementy. Obliczanie ilości ścieków bytowo-gospodarczych i deszczowych. Dobór średnic i spadków przewodów. Odprowadzenie wód deszczowych z nieruchomości.

Rozwiązania instalacji gazowej i jej części składowe.

Rodzaje instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Przewody i osprzęt elektroinstalacyjny.

Zasady przyłączania budynków do sieci elektroenergetycznej. Przyłącza i ich wyposażenie.

Ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia.

Nowoczesne instalacje elektryczne - systemy automatyki budynkowej.

Metody dydaktyczne

Wykład/ wykład problemowy/wykłady z prezentacją multimedialna

Projekty/ projekt polegający na wykorzystaniu literatury fachowej, norm, Ustaw

Literatura

Podstawowa

1. Koczyk H. (red): Ogrzewnictwo praktyczne - II wydanie uzupełnione projektowanie, montaż, certyfikacja energetyczna, eksploatacja. Systherm Serwis Poznań 2009.
2. Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. 2004.
3. Sroczan E.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego Instalacje elektryczne. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. 2004
4. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel Przywecki Sp. z o.o. Warszawa 2009.
5. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe. WNT Warszawa 2002.
6. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel Przywecki Sp. z o.o. Warszawa 2009.
7. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne, Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2018.



Uzupełniająca

1. Klemm P. (red.): Budownictwo ogólne tom II. Wydawnictwo Arkady 2005
2. Mizielińska K., Olszak J.: Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005 r
3. Recknagel, Schramek, Sprenger, Honmann: Kompendium wiedzy OGRZEWNICTWO, KLIMATYZACJA, CIEPŁA WODA, CHŁODNICTWO 08/09 OMNI SCALA, Wrocław, 2008

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności