



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniczne wyposażenie obiektów budowlanych [N1Bud1>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
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
20

Laboratorium
10

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
10

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

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 potrafi odczytać i zinterpretować rysunki instalacyjne

2. Student potrafi opracować koncepcję rozwiązania, dobrać podstawowe elementy wybranych instalacji budowlanych oraz dokonać ocenę energetyczną budynku wraz z zaprojektowanymi instalacjami -
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

Umiejętności:

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

Kompetencje społeczne:

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

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty 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

Laboratoria: Zapoznanie studentów z elementami wyposażenia technicznego budynków, np. pompy ciepła itp. Zaliczenie - pisemne, prog 50%.

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
Laboratorium - metody praktyczne.

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	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,50