**Nazwa przedmiotu:**

Sanitary Installations

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Szymon Firląg

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

 Obligatory

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISA-0904

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Total 50h = 2 ECTS: classes 30h, making homework assignment and reporting 7h consultation of projects 3h, preparing for two tests 10h.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Total 35h = 1,5 ECTS: classes 30, consultation of projectsand participation in tests 5.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Total 40h = 1,5 ECTS: making homework assignment and reporting 10, classes 30.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mainstreams of Modern Physics, Building Physics, Hydraulics and Hydrology.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

As a result of passing the course the student will get basic knowledge concerning such sanitary installations as: water and sewer, district heating, central heating, ventilation and air-conditioning and exhaust. Students will get acquainted with technical nomenclature, bases of design sanitary installations as well as principles of safe functioning and the exploitation. The knowledge acquired at the course will let students for executing simple designs of sanitary installations, evaluating of existing installations and specifying of their energy effectiveness.

**Treści kształcenia:**

1. Introduction, history and types of sanitary installations.
2. Water supply and sewer:
a. elements of municipal water supply system,
b. internal installations: clod and domestic hot water, sewer,
c. installation elements, functional and technical characteristics, principles of the design and executions of water systems and sewer systems.
3. Central and district heating:
a. basic notions from the scope of the heat exchange and heating, calculation of U-value, disintegration of the temperature in the building compartment, calculation of insulation thickness of freezing deep,
b. calculation of heating load, selection of heaters and heat source, types and schemes of central heating systems, regulation and protection of the installation,
c. basic notions from the scope of the district heating, heating systems, heating pipelines, heat exchangers und heating substations, compensation.
4. Ventilation, air-conditioning and exhaust:
a. basic notions from, calculation ventilation air flow,
b. dimensioning and planning of ventilation and air-conditioning systems, appliances,
c. energy efficiency of ventilation systems Sanitary installations in low energy and passive buildings.

**Metody oceny:**

Written exam, design.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Water supply and sewerage / Ernst W. Steel.
[2] Design of water supply pipe networks / Prabhata K. Swamee, Ashok K. Sharma.
[3] Water supply and sewerage / Terence J. MacGhee.
[4] Hot water supply: design and practice / J.J. Barton.
[5] Heating and hot water supply: for domestic and other builings / Colin Penn, Donald Soley.
[6] Handbook of heating ventilation, and air conditioning / ed. by Jan F. Kreider.
[7] Heating, ventilating, and air-conditioning applications: 1995 ASHRAE handbook.
[8] District heating / F.B. Turpin.
[9] Airconditioning and ventilation of buildings / J. Croome-Gale, Brian M. Roberts.

**Witryna www przedmiotu:**

no

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Gain the basic knowledge of cold an hot water system, sewage system, ventilation and air-conditioning and heating system.

Weryfikacja:

kolokwia i projekty domowe.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W11, K1\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WK, III.P6S\_WK, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Can make a simple disgn of water system, select raditior and design ventylations system for singel family building.

Weryfikacja:

kolokwia i obrona projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U17, K1\_U15, K1\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Can take responsible decisions in professional work.

Weryfikacja:

obrona projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR