**Nazwa przedmiotu:**

Ogrzewnictwo II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Jelec

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (IB)

**Kod przedmiotu:**

BIN2A\_12

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady 10h; Projekty 10h;
zapoznanie ze wskazaną literaturą 15h;
przygotowanie do kolokwium 5h;
wykonanie pracy projektowej - 10h,
Razem - 50 godzin = 2 ECTS

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

Wykład 10h; Projekt - 10h; Razem 20h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 10h;
zapoznanie ze wskazaną literaturą 5h;
Wykonanie prac projektowych 10h;
Razem 25h = 1,0 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 10h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 10h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Ukończenie studiów I stopnia na kierunku Inżynieria środowiska

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15, Projekty :10 – 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest ugruntowanie i poszerzenie wiedzy zdobytej w ramach studiów I stopnia, dotyczącej projektowania i realizacji instalacji ogrzewczych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Wiadomości wstępne dotyczące zasad budowy i funkcjonowania instalacji grzewczych,
W2 - Ustalanie zapotrzebowania ciepła budynków,
W3 - Nośniki ciepła i urządzenia grzejne,
W4 - Systemy grzewcze w budynkach,
W5 - Źródła ciepła dla instalacji grzewczych,
W6 - Niekonwencjonalne źródła energii dla instalacji centralnego ogrzewania,
W7 - Eksploatacja i konserwacja instalacji grzewczych.
W8 - Sieci ciepłownicze,
W9 - Nowoczesne węzły cieplne,
P1- Projekt instalacji grzewczej dla budynku wielorodzinnego, usługowego lub przemysłowego wraz ze źródłem ciepła wg wytycznych indywidualnych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium zaliczeniowego z wykładów i z ćwiczeń projektowych. Łączna ocena przedmiotu stanowi średnią ważoną ocen z wykładu i projektu, w proporcjach: 50% oceny z wykładu i 50% oceny z projektu.
Zaliczenie wykładów przeprowadzone będzie w formie zaliczenia pisemnego, przeprowadzonego na przedostatnich zajęciach w semestrze. Ewentualny powtórny termin jest przewidziany na ostatnich zajęciach.
Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu instalacji centralnego ogrzewania dla wybranego budynku oraz jego obronie w formie odpowiedzi ustnej.
Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie dwóch zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Ciepłownictwo A.Szkarowski, L.Łatowski,WNT 2006,
2. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, M.B.Nantka, WP, 2010,3. Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła, W.Oszczak, WKŁ,2009.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W06\_02:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania urządzeń grzewczych, obiektów i systemów cieplnych w budownictwie.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W06\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W06

**Efekt W12\_01:**

Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie produkcji ciepła i wyrobów dla instalacji grzewczych, wykonawstwa obiektów i instalacji grzewczych

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny i projekt a także rozmowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W12\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny i projekt a także rozmowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U01\_02:**

Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny i projekt a także rozmowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U01\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U08\_02:**

Potrafi opracować plan realizacji przedsięwzięcia budowlanego z wykorzystaniem techniki komputerowej.

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U08\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki grzewczej, nowych materiałów i technologii. Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się na studiach III stopnia, studiach podyplomowych, kursach i egzaminach przeprowadzanych przez uczelnie, firmy i organizacje branżowe.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny i projekt a także rozmowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01