**Nazwa przedmiotu:**

Ogrzewanie w obiektach produkcyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Mieczysław Dzierzgowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Ciepłownictwo, Ogrzewnuictwo, Wentylacja

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Termodynamika techniczna, wymiana ciepła,
Mechanika płynów

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z procesami cieplnymi i hydraulicznymi zachodzącymi w systemach ogrzewczych, zasadami działania, projektowania i wykonawstwa instalacji ogrzewczych w obiektach produkcyjnych różnego typu

**Treści kształcenia:**

Charakterystyki stosowanych systemów ogrzewania w obiektach produkcyjnych (rodzaje grzejników, charakterystyki cieplne i regulacyjne
Termomodernizacja obiektów produkcyjnych, metodyka racjonalnego dostosowania istniejącego systemu ogrzewania do zmniejszonych potrzeb cieplnych obiektu
Rozwiązania techniczne systemów ogrzewania przykładowych obiektów produkcyjnych takich jak zakłady przemysłu farmaceutycznego, mleczarskiego włókienniczego, metody wymiarowania, zasady projektowania
Rozwiązania techniczne systemów ogrzewania przykładowych obiektów produkcyjnych takich jak laboratoria, garaże, warsztaty samochodowe, metody wymiarowania, zasady projektowania, Regulacja układów rozprowadzenia czynnika grzejnego do nagrzewnic
Regulacja eksploatacyjna systemów ogrzewczych w obiektach produkcyjnych
Odzysk ciepła w obiektach produkcyjnych i możliwości jego wykorzystania dla celów ogrzewczych
Węzły cieplne na potrzeby ogrzewania i wentylacji w obiektach produkcyjnych, stosowane układy połączeń, ich charakterystyka techniczna i eksploatacyjna – zasady wymiarowania i doboru elementów.
Metodyka projektowania instalacji ogrzewczych dla zakładów przemysłowych
Metodyka projektowania instalacji ogrzewczych dla pomieszczeń o specyficznych wymaganiach
Przykład regulacji cieplnej i hydraulicznej istniejącej instalacji ogrzewczej do rzeczywistych potrzeb obiektu produkcyjnego po jego termorenowacji
Przykłady projektowania sytemu ogrzewania. Regulacja cieplna, hydrauliczna oraz eksploatacyjna układu
Dobór wymienników ciepła na potrzeby co i wentylacji,

**Metody oceny:**

Zaliczenie egzaminu 50%, ćwiczenia audytoryjne 50%

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Rabjasz R. Dzierzgowski M..: Ogrzewanie podłogowe – poradnik Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1995
2. Krygier K., Klinke T., Sewerynie J., Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja, Wydawnictwa szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995 r.
3. Koczyk H. :Ogrzewnictwo dla praktyków Systherm Serwis s.c., Poznań 2002
4. Nantka M., Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 r.
6. Recknagel, Sprenger, Honmann, Schramek: Ogrzewanie i Klimatyzacja, EWFE Gdańsk 1994

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe