**Nazwa przedmiotu:**

Technologia Wytwarzania Części Maszyn i Konstrukcji w Energetyce

**Koordynator przedmiotu:**

Paweł Skowroński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty obieralne

**Kod przedmiotu:**

NS736

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin bezpośrednich: 31, w tym:
a) udział w wykładach - 30 godz.
b) konsultacje - 1 godz.
2) Praca własna -20 godz., w tym:
a) bieżące przygotowywanie się do wykładów - studiowanie materiałów zaleconych przez prowadzącego - 10 godz;
b) przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego - 10 godz.
RAZEM: 51 godz. - 2 punkty ECTS.

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

1,2 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 31, w tym:
a) udział w wykładach - 30 godz.
b) konsultacje - 1 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 225h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości dotyczące energetyki - prerekwizyty przedmiotów TMC i Podstawy Eksploatacji

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

 Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami stosowania technologii wytwarzania dla maszyn i urządzeń energetycznych,
z podstawami wytwarzania kluczowych elementów konstrukcyjnych, specjalistycznymi technologiami wytwarzania w energetyce.

**Treści kształcenia:**

1. Proces wytwarzania odlewów (formowanie modelu, wykonywanie formy, odlewanie, czynności wykańczające – sposób wykonania i parametry procesu). Urządzenia odlewnicze, materiały do budowy modeli i form, materiały odlewnicze. Szczególne technologie odlewnicze (kokilowe, wirowe, ciśnieniowe, etc.) i przykłady ich stosowania do produkcji elementów maszyn energetycznych. Kontrola jakości odlewów.
2. Obróbka plastyczna – rodzaje i cele stosowania (walcowanie, kucie, tłoczenie, wyciąganie). Przegląd urządzeń do obróbki plastycznej – budowa i parametry. Przygotowanie materiału do obróbki plastycznej. Obróbka plastyczna przy produkcji rur. Przykłady obróbki plastycznej przy produkcji zbiorników i kanałów.
3. Technologie spawania, uwarunkowania i przykłady ich stosowania. Materiały i urządzenia spawalnicze. Wady złączy spawanych. Metody kontroli jakości złącza. Dobór techniki spawania i kontroli jakości w produkcji naczyń ciśnieniowych i przy produkcji elementów konstrukcji stalowych.
4. Rodzaje, cele i sposoby wykonywania obróbki cieplnej stali (i metali). Urządzenia stacjonarne i przenośne do obróbki cieplnej. Metody kontroli procesu. Obróbka cieplno-chemiczna – sposoby i przypadki stosowania (azotowanie, nawęglanie, inne).
5. Obróbka skrawaniem – rodzaje obrabiarek, ich podstawowe cechy konstrukcyjne, metody sterowania i zastosowanie (z przykładami). Charakterystyka podstawowych narzędzi do obróbki skrawaniem, stosowane materiały na narzędzia. Wybrane przykłady wykonawcze. Chropowatość powierzchni po obróbce – możliwe wymagania, metody badania. Uboczne skutki obróbki skrawaniem (utwardzanie powierzchni). Przykłady obróbki skrawaniem przy produkcji elementów maszyn energetycznych (m.in. łopatki wirników, koła zębate, trójniki kute i przewiercane)

**Metody oceny:**

kolokwium zaliczeniowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

literatura specjalistyczna podana przez prowadzącego

**Witryna www przedmiotu:**

www.itc.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NS736\_W1:**

 Student posiada wiedzę o podstawowych metodach wytwarzania elementów i części urządzeń energetycznych

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_W28, E1\_W30

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W06, T1A\_W02, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NS736\_U1:**

student umie przygotować plan wytwarzania danej części podstawowych urządzeń energetycznych

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_U25

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16