



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obróbka cieplna [S1ETI2>OC]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Aneta Bartkowska prof. PP  
aneta.bartkowska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu materiałoznawstwa i metaloznawstwa.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z teoretycznymi i praktycznymi problemami związanymi z obróbką cieplną oraz poznanie podstawowych zabiegów obróbki cieplnej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna podstawowe pojęcia obowiązujące w technologiach obróbki cieplnej. Student potrafi charakteryzować podstawowe procesy obróbki cieplnej.

Student ma wiedzę na temat podstawowych procesów obróbki cieplnej stosowanych do stopów żelaza oraz stopów nieżelaznych.

Umiejętności:

Student potrafi zastosować podstawowe zabiegi obróbki cieplnej do konkretnych grup materiałów.

Student potrafi dobrać technologię obróbki cieplnej wraz z oprzyrządowaniem do procesów

produkcyjnych.

Student rozróżnia typowe wady procesów obróbki cieplnej.

Student posiada podstawowe umiejętności praktyczne w zakresie prac związanych z realizacją procesów obróbki cieplnej.

Kompetencje społeczne:

Student samodzielnie potrafi poszerzać wiedzę i umiejętności w zakresie obróbki cieplnej.

Student potrafi komunikować się z pracownikami wydziału produkcyjnego w zakresie obróbki cieplnej.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Pisemne kolokwium na koniec semestru składającego się z: pytań otwartych oraz/lub pytań testowych.

Skala ocen: <51% 2.0; 51%-64% 3.0; 65%-74% 3.5; 75%-84% 4.0; 85%-94% 4.5; >95% 5.0

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie sprawdzianu w formie ustny lub/i pisemny lub/i na platformie e-learningowej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie wszystkie sprawdziany ustne lub/i pisemne i wszystkie sprawozdania muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

### Treści programowe

Podstawowe pojęcia i definicje obowiązujące w zakresie obróbki cieplnej.

Procesy technologiczne obróbki cieplnej zwykłej.

Procesy technologiczne obróbki cieplno-chemicznej.

### Tematyka zajęć

Wykład:

1. Podstawowe pojęcia i definicje obowiązujące w zakresie obróbki cieplnej.
2. Klasyfikacja procesów obróbki cieplnej.
3. Procesy wyżarzania stosowane do stopów żelaza.
4. Hartowanie.
5. Hartowność stali i jej znaczenie w obróbce cieplnej. Metody oceny hartowności stali.
6. Odpuszczanie.
7. Obróbka cieplna stopów nieżelaznych.
8. Procesy technologiczne obróbki cieplno-chemicznej.

Laboratorium:

1. Wprowadzenie w podstawowe pojęcia stosowane w obróbce cieplnej.
2. Podstawowe procesy obróbki cieplnej stosowane do stopów żelaza.
3. Hartowność stali i metody jej wyznaczania.
4. Obróbka cieplna stopów metali nieżelaznych.
5. Obróbka cieplno-chemiczna.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, rozwiązywanie zadań.

### Literatura

Podstawowa:

1. Burakowski T., Wierzchoń T., Inżynieria powierzchni metali, WNT, Warszawa 1995.
2. Skrzypek S.J., Przybyłowicz K., Inżynieria metali i technologie materiałowe, PWN, 2019.
3. Assonow A. D., Obróbka cieplna części maszyn, WNT, 1972.
4. Luty, W., Poradnik inżyniera : obróbka cieplna stopów żelaza WNT, 1977.

Uzupełniająca:

1. Kula P., Inżynieria warstwy wierzchniej, Wyd. Politechniki Łódzkiej, 2000.
2. Moszczyński A., Sobusiak T., Atmosfery ochronne do obróbki cieplnej, WNT, W-wa 1971

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00