



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obróbka cieplna i spawalnictwo [N1ZiIP2>OCiS]

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

8

Laboratorium

8

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu materiałoznawstwa i metaloznawstwa.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie z teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami związanymi z obróbką cieplną oraz poznanie podstawowych zabiegów obróbki cieplnej i cieplno - chemicznej. Poznanie podstawowych metod spawania oraz podstawowych metod zgrzewania i cięcia termicznego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna podstawowe pojęcia obowiązujące w technologiach obróbki cieplnej i spawalnictwie.

Student potrafi charakteryzować podstawowe procesy obróbki cieplnej, procesy spawania oraz cięcia termicznego.

Student ma wiedzę na temat podstawowych procesów obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej i spawalnictwa stosowanych do stopów żelaza oraz stopów nieżelaznych.

Umiejętności:

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

Student potrafi dobrać technologię obróbki cieplnej i spawania wraz z oprzyrządowaniem do procesów produkcyjnych.

Student rozróżnia typowe wady procesów obróbki cieplnej oraz procesów spawalniczych.

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

Kompetencje społeczne:

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

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

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. Zaliczenie od 51% punktów.

Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90-100> bardzo dobry; <80-90) dobry plus; <70-80) dobry; <60-70) dostateczny plus; <50-60) dostateczny; <0-50) niedostateczny.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie sprawdzianu ustnego lub/i pisemnego 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 i spawalnictwa.

Procesy technologiczne obróbki cieplnej zwykłej.

Procesy technologiczne obróbki cieplno-chemicznej.

Podstawowe technologie spawalnictwa obejmujące technologie spawania gazowego oraz technologie spawania elektrycznego łukowego.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.
2. Procesy technologiczne obróbki cieplnej stopów żelaza (wyżarzanie, hartowanie, odpuszczanie).
3. Hartowność stali i jej znaczenie w obróbce cieplnej. Metody oceny hartowności stali.
4. Obróbka cieplna stopów nieżelaznych
5. Procesy technologiczne obróbki cieplno-chemicznej.
6. Podstawy procesów spawalniczych. Spawalność. Budowa spoiny. Złącza spawane.
7. Spawanie acetylenowo-tlenowe.
8. Spawanie łukiem krytym. Spawanie łukowe elektrodami otulonymi. Spawanie w osłonie gazów ochronnych.

Laboratorium:

1. Hartowność stali i obróbka cieplna stopów żelaza.
2. Obróbka cieplna stopów metali nieżelaznych.
3. Obróbka cieplno-chemiczna.
4. Spawanie gazowe. Cięcie termiczne: tlenowe i plazmowe.
5. Spawanie elektryczne elektrodą otuloną.
6. Spawanie elektryczne w osłonie gazów metodą MIG/MAG.

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. Ferenc K., Spawalnictwo, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.
3. Klimpel A., Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali. Technologie, WNT, Warszawa 1999.
4. Skrzypek S.J., Przybyłowicz K., Inżynieria metali i technologie materiałowe, PWN, 2019.
5. Assonow A. D., Obróbka cieplna części maszyn, WNT, 1972.
6. 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
3. Myśliwiec M., Ciepłno-mechaniczne podstawy spawalnictwa, WNT, Warszawa 1972.
4. Pilarczyk J, Spawanie i napawanie elektryczne metali, Wyd. Śląsk, Katowice 1996.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	34	1,50