

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Spawalnicze materiały dodatkowe |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Welding filler materials        |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIMiF IM oIIN F5 20/21          |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty wybieralne           |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                            |
| SEMESTRY                                | 3                               |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | SEMINARIUM | PROJEKT |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|------------|---------|
| 3       | 9      | 0         | 0            | 0                                | 9          | 0       |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Podział materiałów dodatkowych i zasady doboru materiałów do spawania, napawania i procesów pokrewnych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada wiedzę na temat podziału materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych

**EK2 Wiedza** Student posiada wiedzę na temat analizy czynników wpływających na dobór materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych

**EK3 Umiejętności** Student posiada umiejętność doboru materiałów dodatkowych do określonych zastosowań

**EK4 Umiejętności** Student posiada umiejętności rozróżniania podziału materiałów dodatkowych w zależności od zastosowanej technologii spajania. Umie wskazać ich cechy charakterystyczne, podobieństwa i różnice pomiędzy nimi oraz ich wady i zalety

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Podział i oznaczenie elektrod otulonych do spawania i napawania łukowego metodą 111 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola otuliny w procesie spawania, przechowywanie i suszenie elektrod otulonych. Kryteria doboru elektrod otulonych do spawania i napawania. Podział i oznaczenie drutów litych do spawania i napawania łukowego metodami 131, 135, 136, 138 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola atmosfery ochronnej w procesie spawania, przechowywanie drutów litych proszkowych. Kryteria doboru drutów litych i proszkowych do spawania i napawania. Podział i oznaczenie drutów proszkowych z rdzeniem topnikowym i metalicznym do spawania i napawania łukowego metodami 136, 138 oraz drutem proszkowym samoosłonowym metodą 114 w oparciu o normy przedmiotowe. Zagrożenia, transport i magazynowanie gazów technicznych. Podział i oznaczenie prętów do spawania i napawania łukowego metodą 141 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola atmosfery ochronnej i w procesie spawania, przechowywanie prętów. Podział i oznaczenie drutów litych i proszkowych do spawania i napawania łukowego metodami 121, 125 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola topnika w procesie spawania, przechowywanie drutów litych, proszkowych i suszenie topnika. Kryteria doboru drutów litych i proszkowych do spawania i napawania | 9                |

| SEMINARIUM |                                                        |                  |
|------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| SEMINARIUM |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od metody spawania. Charakterystyka elektrod otulonych, drutów litych, proszkowych, proszki, topniki, gazy techniczne, podkładki itp. Charakterystyka materiałów dodatkowych do lutowania i lutospawania Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 12 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 3 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 4 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 5 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 6 | 9                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 18                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 3                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 3                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 6                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 6                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 6                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>42</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada wiedzę w stopniu podstawowym na temat podziału materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych                                                                                                                   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada wiedzę w stopniu podstawowym na temat analizy czynników wpływających na dobór materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych                                                                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym na temat doboru materiałów dodatkowych do określonych zastosowań                                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym na temat podziału materiałów dodatkowych w zależności od zastosowanej technologii spajania. Umie wskazać ich cechy charakterystyczne, podobieństwa i różnice pomiędzy nimi oraz ich wady i zalety |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1           | W1 S1             | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | W1 S1             | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | W1 S1             | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | W1 S1             | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jan Pilarczyk — *Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo. Tom 2*, Warszawa, 2005, WNT
- [2] | Kazimierz Ferenc, Jarosław Ferenc — *Konstrukcje spawane*, Warszawa, 2003, WNT
- [3] | Kazimierz Ferenc — *Technika spawalnicza w praktyce*, Warszawa, 2007, Verlag Dashofer

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Sławomir Parzych (kontakt: [slawomir.parzych@pk.edu.pl](mailto:slawomir.parzych@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)