



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## KARTA PRZEDMIOTU

|                                      |   |                            |
|--------------------------------------|---|----------------------------|
| Kod przedmiotu                       | studia stacjonarne:                             | <b>M#2-S1-MiBM-CAD-510</b> |
|                                      | studia niestacjonarne:                          | <b>M#2-N1-MiBM-CAD-607</b> |
| Nazwa przedmiotu                     | <b>Komputerowe Wspomaganie Projektowania II</b> |                            |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | <b>Computer Aided Design - II</b>               |                            |
| Obowiązuje od roku akademickiego     | <b>2024/2025</b>                                |                            |

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów                 | <b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>                                     |
| Poziom kształcenia               | <b>I stopień</b>   |
| Profil studiów                   | <b>ogólnoakademicki</b>  |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | <b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>                           |
| Zakres                           | <b>systemy CAD/CAM/CAE</b>   |
| Jednostka prowadząca przedmiot   | <b>Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej</b> |
| Koordynator przedmiotu           | <b>dr inż. Robert Molasy</b>   |
| Zatwierdził                      | <b>dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM</b>             |

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|  |  |                   |
|--|--|-------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | <b>Przedmiot specjalnościowy</b>                                   |                   |
| Status przedmiotu                        | <b>Obowiązkowy</b>   |                   |
| Język prowadzenia zajęć                  | <b>Polski</b>  |                   |
| Usytuowanie w planie studiów - semestr   | studia stacjonarne   | <b>Semestr V</b>  |
|  | studia niestacjonarne  | <b>Semestr VI</b> |
| Wymagania wstępne                        | <b>Rysunek Techniczny Maszynowy, Komputerowy Zapis Konstrukcji</b> |                   |
| Egzamin (TAK/NIE)                        | <b>NIE</b>   |                   |



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki  
i Budowy Maszyn



|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 2 |
|---------------------|---|

| Forma prowadzenia zajęć   |                        | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|---------------------------|------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | studia stacjonarne:    |        |           | 30           |         |      |
|                           | studia niestacjonarne: |        |           | 18           |         |      |

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

| Kategoria    | Symbol efektu | Efekty kształcenia   | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------------|---------------|--|-------------------------------------|
| Wiedza       | W01           | Ma zaawansowaną uporządkowaną wiedzę na temat pojęć i procedur z zakresu normalizacji krajowej, europejskiej, międzynarodowej.   | MiBM1_W05<br>MiBM1_W06<br>MiBM1_W07 |
|              | W02           | Zna, w stopniu zaawansowanym, zasady, sposoby oraz cel tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych, jak również standardowych metod projektowania konstrukcji spawanych.                           | MiBM1_W05<br>MiBM1_W09<br>MiBM1_W15 |
|              | W03           | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad projektowania arkuszy blach i konstrukcji spawanych, wykorzystywanych w mechanice i budowie maszyn, a także zna zasady ich doboru i oceny wytrzymałości.  | MiBM1_W05<br>MiBM1_W09<br>MiBM1_W15 |
| Umiejętności | U01           | Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze mechaniki i budowy maszyn w zakresie projektowania, konstruowania, prototypowania, technik wytwarzania konstrukcji spawanych.  | MiBM1_U01<br>MiBM1_U02              |
|              | U02           | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z obszaru mechaniki i budowy maszyn, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, uwzględniając różne możliwe aspekty projektu konstrukcji spawanej. | MiBM1_U03<br>MiBM1_U04              |





|                       |     |   |                        |
|-----------------------|-----|---|------------------------|
| Kompetencje społeczne | K01 | Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów z dziedziny mechaniki i budowy maszyn. | MiBM1_K01<br>MiBM1_K02 |
|                       | K02 | Ma świadomość potrzeby samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn.   | MiBM1_K02<br>MiBM1_K03 |

**TREŚCI PROGRAMOWE**

| Forma zajęć* | Treści programowe  |
|--------------|--|
| laboratorium | <p>Podstawowe narzędzia modułu arkusz blachy (odgięcie bazowe, odgięcie dookolne, odgięcie krawędzi, wypust, rozłożony model, odgięcie, zagięcie, przycięcie narożnika). Narzędzia formujące arkusz blach.</p> <p>Konwertowanie części do arkusza blach. Modelowanie arkusza blach w kontekście złożenia.</p> <p>Rysunek wykonawczy elementu wykonanego z arkusza blachy.</p> <p>Wykorzystanie profili konstrukcji spawanej. Tworzenie własnego profilu konstrukcji spawanej.</p> <p>Konstrukcja spawana jako część wieloobiektowa (użycie modułu Konstrukcji Spawanych). Konstrukcja spawana jako złożenie.</p> <p>Rysunek złożeniowy konstrukcji ramowej. Wykonanie rysunku wykonawczego z rysunku złożeniowego.</p> |

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X) |                 |           |         |              |      |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
|               | Egzamin ustny  | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01           |  |                 | X         |         |              |      |
| W02           |  |                 | X         |         |              |      |
| W03           |  |                 | X         |         |              |      |
| U01           |  |                 | X         |         |              |      |
| U02           |  |                 | X         |         |              |      |
| K01           |  |                 | X         |         |              |      |
| K02           |  |                 | X         |         |              |      |

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**



| Forma zajęć* | Forma zaliczenia   | Warunki zaliczenia  |
|--------------|--------------------|---|
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć |

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

| Bilans punktów ECTS |  |                     |   |    |   |   |                       |   |    |   |   |           |   |
|---------------------|--|---------------------|---|----|---|---|-----------------------|---|----|---|---|-----------|---|
| Lp.                 | Rodzaj aktywności  | Obciążenie studenta |   |    |   |   |                       |   |    |   |   | Jednostka |   |
|                     |  | studia stacjonarne  |   |    |   |   | studia niestacjonarne |   |    |   |   |           |   |
|                     |  | W                   | C | L  | P | S | W                     | C | L  | P | S |           |   |
| 1.                  | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów  |                     |   | 30 |   |   |                       |   | 18 |   |   |           | h |
| 2.                  | Inne (konsultacje, egzamin)  |                     |   | 2  |   |   |                       |   | 2  |   |   |           | h |
| 3.                  | <b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>                                       | <b>32</b>           |   |    |   |   | <b>20</b>             |   |    |   |   | h         |   |
| 4.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b> | <b>1,3</b>          |   |    |   |   | <b>0,8</b>            |   |    |   |   | ECTS      |   |
| 5.                  | <b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>   | <b>18</b>           |   |    |   |   | <b>30</b>             |   |    |   |   | h         |   |
| 6.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>                         | <b>0,7</b>          |   |    |   |   | <b>1,2</b>            |   |    |   |   | ECTS      |   |
| 7.                  | <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>                                     | <b>50</b>           |   |    |   |   | <b>50</b>             |   |    |   |   | h         |   |
| 8.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>            | <b>2,0</b>          |   |    |   |   | <b>2,0</b>            |   |    |   |   | ECTS      |   |
| 9.                  | <b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>  | <b>50</b>           |   |    |   |   | <b>50</b>             |   |    |   |   | h         |   |
| 10.                 | <b>Punkty ECTS za moduł</b><br><i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>                       | <b>2</b>            |   |    |   |   |                       |   |    |   |   | ECTS      |   |

**LITERATURA**

1. PN-EN, PN-ISO, PN.
2. Molasy R. Grafika Inżynierska – zasady rzutowania i wymiarowania, PŚk, Kielce
3. Molasy R. Rysunek Techniczny: chropowatość i falistość powierzchni, tolerancje geometryczne i tolerowanie wymiarów”, PŚk Kielce 2016.
4. Dobrzański T - Rysunek techniczny maszynowy - wyd. 06.2021
5. Figurski J, Popis S. – Rysunek techniczny w branży mechanicznej i samochodowej. Wyd. 06.2016
6. Ferenc K., Ferenc J. Konstrukcje spawane. Połączenia, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023.
7. www.pkm.edu.pl





Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

*Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23*



Wydział Mechatroniki  
i Budowy Maszyn