



Karta przedmiotu

|  |   |   |   |                        |  |                       |       |
|--|---|---|---|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Projektowanie procesów technologicznych CAM, PG_00040073  |   |   |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Mechanika i budowa maszyn   |   |   |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2021 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |   |                        | 2023/2024  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |   |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki   |                       |       |
| Forma studiów                            | niestacjonarne  | Sposób realizacji   |   |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 3   | Język wykładowy   |   |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 5   | Liczba punktów ECTS                                       |   |                        | 5.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki  | Forma zaliczenia  |   |                        | egzamin  |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji  |   |   |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   | dr inż. Bogdan Ścibiorski                                 |   |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   | dr inż. Bogdan Ścibiorski                                 |   |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia   | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 22.0  | 0.0   | 15.0                   | 0.0  | 0.0                   | 37    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0   |   |   |                        |  |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta  | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |   | Udział w konsultacjach |  | Praca własna studenta | RAZEM |
|  | Liczba godzin pracy studenta  | 37  |   | 10.0                   |  | 78.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu zagadnień projektowania procesów technologicznych przy wykorzystaniu systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM.  |   |   |                        |  |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy  |   | Efekt z przedmiotu  |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |                       |       |
|  | [K6_U03] umie zidentyfikować, sformułować i opracować dokumentację prostego zadania projektowego lub technologicznego łącznie z opisem rezultatów tego zadania w języku polskim lub obcym oraz przedstawić prezentację wyników korzystając z programów komputerowych lub innych narzędzi wspomagających |   | Student projektuje procesy technologiczne dla typowych części maszyn w warunkach zautomatyzowanej produkcji z wykorzystaniem systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania. Opracowuje programy sterujące na obrabiarki CNC dla obróbki części toczonych i frezowanych. Student potrafi rozwiązywać problemy z zakresu współpracy pomiędzy systemami CAD i CAM. Student ma wiedzę na temat doboru systemów CNC i parametrów obróbkowych dla wybranych części maszyn. |                        | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU1] Ocena realizacji zadania |                       |       |
|  | [K6_W08] ma podstawową wiedzę obejmującą metodykę projektowania części maszyn, urządzeń mechanicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia   |   | Student identyfikuje techniki stosowane w projektowaniu i automatyzacji procesów technologicznych. Dobiera odpowiednie struktury wytwarzania części maszyn w zautomatyzowanej produkcji   |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym<br>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej  |                       |       |

|   |   |   |                         |
|---|---|---|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | <p>Wykład: Aktualne problemy automatyzacji i projektowania procesów technologicznych. Poznawanie zasad projektowania i automatyzacji procesów technologicznych części maszyn w systemach CAX na przykładzie typowych części maszyn. Opracowanie struktury procesu technologicznego dla typowych części maszyn w komputerowo wspomaganym wytwarzaniu. Programowane warsztatowe obrabiarek CNC. Analiza wyboru półfabrykatu. Modelowanie w systemie CAD części, półfabrykatu i uchwytów obróbkowych. Przypisywanie cech technologicznych cechom geometrycznym. Projektowanie operacji i cykli obróbkowych. Generowanie programów obróbkowych. Symulacja i wizualizacja obróbki. Integracja systemów CAX. Koncepcja produkcji zintegrowanej. Wymiana danych modelu produktu w systemach komputerowego wytwarzania.</p> <p>Laboratorium: Modelowanie w systemie CAD części, półfabrykatu i uchwytów obróbkowych. Opracowanie wskazanych operacji na obrabiarkę CNC z wykorzystaniem systemu CAM, w tym: dobór obrabiarki, deklaracja półfabrykatu i uchwytów obróbkowych, dobór narzędzi i parametrów obróbkowych dla poszczególnych zabiegów, generowanie ścieżek narzędzi, symulacja obróbki, generowanie programu obróbkowego.</p> |   |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |   |   |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej |
|   | Sprawozdania z ćwiczeń praktycznych   | 90.0%   | 40.0%                   |
|   | Egzamin   | 56.0%   | 60.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kochan P.: Edgcam. Wieloosiowe toczenie CNC. Helion 2017,</li> <li>2. Kochan P.: Edgcam. Wieloosiowe frezowanie CNC. Helion 2014,</li> <li>3. Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M.: Programowanie obrabiarek NC/CNC, WNT, Warszawa 2010,</li> </ol>  |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kochan P.: Edgcam.Frezowanie CNC 3-osiowe, Helon 2022,</li> <li>2. Jarosław Panasiuk, Wojciech Kaczmarek: Robotyzacja procesów produkcyjnych, Warszawa, WNT 2017,</li> <li>3. Jemielniak K., Karolczak P., Subbotko R.: Nowoczesne procesy obróbki skrawaniem, Wydawnictwo Naukowe PWN 2022,</li> <li>4. Feld M.: Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018</li> <li>5. J. Honczarenko: Obrabiarki sterowane numerycznie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2017</li> </ol> |                         |
|   | Adresy eZasobów   | Uzupełniające<br>Adresy na platformie eNauczanie:   |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa programu CNC.</li> <li>2. Strategie i cykle obróbkowe w komputerowo wspomaganym wytwarzaniu.</li> <li>3. Programowanie parametryczne.</li> <li>4. Opracowanie procesu technologicznego z wykorzystaniem systemów CAD/CAM.</li> <li>5. Sposoby ustalenia punktu zerowego na przedmiocie.</li> </ol>   |   |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |   |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.