ZATWIERDZAM

DZIEKAN WYDZIAŁU NOWYCH TECHNOLOGII i CHEMII

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu:** | | | | ***Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie*** | | | | | | | | |
| **Nazwa w jęz. angielskim:** | | | | ***Programming of numerically controlled machine tools*** | | | | | | | | |
| **Kod przedmiotu:** | | | | WTCNXCSI-POSN | | | | | | | | |
| **Dane dotyczące przedmiotu:** | | | | | | | | | | | | |
| **Jednostka oferująca przedmiot:** | | | | | Wydział Nowych Technologii i Chemii | | | | | | | |
| **Przedmiot dla jednostki:** | | | | | Wydział Nowych Technologii i Chemii | | | | | | | |
| **Obowiązuje od naboru** | | | | | październik 2019 | | | | | | | |
| **Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:** | | | | | | | | | | | | |
| zaliczenie | | | | | | | | | | | | |
| **Język wykładowy:** | | | | | | | | | | | | |
| polski | | | | | | | | | | | | |
| **Skrócony opis:** | | | | | | | | | | | | |
| Generowanie kodów i cykli dla procesów wieloosiowego toczenia i frezowania NC z wykorzystaniem przemysłowych systemów CAM. Współczesne metody programowania technologicznego z udziałem zaawansowanych narzędzi wizualizacyjno-inspekcyjnych. | | | | | | | | | | | | |
| **Opis:** | | | | | | | | | | | | |
| **Wykłady:**   1. Podstawy programowania tokarki i frezarki CNC z wykorzystaniem CAD/CAM Esprit. Algorytm pracy. Ustalenie i mocowanie przedmiotu obrabianego. Dobór narzędzi, parametrów procesu skrawania i strategii obróbki – 2 godz. 2. Metodyka generowania ścieżek programowych w systemie Esprit dla obróbki tokarskiej– 2 godz. 3. Metodyka generowania ścieżek programowych w systemie Esprit dla obróbki frezarskiej – 2 godz.   **Seminarium:**   1. Omówienie indywidualnych zadań projektowych – 2 godz. 2. Prezentacja przez studentów efektów programowania obróbki CNC w systemie Esprit - dyskusja uzyskanych wyników – 22 godz. | | | | | | | | | | | | |
| **Literatura:** | | | | | | | | | | | | |
| **podstawowa**:   1. W. Grzesik, P. Niesłony, P. Kiszka, Programowanie obrabiarek CNC, PWN, Warszawa 2020. 2. W. Habrat, Obsługa i programowanie obrabiarek CNC. Podręcznik operatora, KaBe, Krosno 2015. 3. M. Kaźmierczak, A. Kalka, J Kosmol, H. Słupik, Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007. 4. W. Przybylski, M. Deja, Komputerowe wspomaganie wytwarzania maszyn, WNT, Warszawa 2007.   **uzupełniająca**:   1. Instrukcja operatora tokarki i frezarki Hass. 2. M. Field, Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2009. 3. W. Grzesik, Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych, PWN, Warszawa 2018. | | | | | | | | | | | | |
| **Efekty uczenia się:** | | | | | | | | | | | | |
| Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunku  W1 / Zna zasady projektowania procesów technologicznych i doboru parametrów tych procesów na etapie wytwarzania typowych części maszyn, w szczególności za pomocą odlewania, metalurgii proszków, kształtowania plastycznego, obróbki cieplnej i cieplno - chemicznej, spajania, obróbki ubytkowej, zabiegów modyfikujących technologiczną warstwę wierzchnią i zabiegów wykańczających / K\_W19  W2 / Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz o uwarunkowaniach tego cyklu wynikających  z czynników materiałowych, technologicznych, konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, a w szczególności tych czynników, których zmiany są efektem postępowania inżynierskiego będącego przedmiotem studiów na kierunku inżynieria materiałowa / K\_W21  U1 / Ma wyrobioną wewnętrzną potrzebę i umiejętność ustawicznego uzupełniania i nowelizacji nabytej wiedzy poprzez samokształcenie / K\_U06  U2 / Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi / K\_U12  K1 / Dostrzega społeczną rolę absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji  i opinii dotyczących osiągnięć w zakresie inżynierii materiałowej. Podejmuje starania, aby przekazać dostępne informacje o postępie technicznym i możliwościach transferu najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie technologii materiałowych do gospodarki w sposób powszechnie zrozumiały / K\_K07 | | | | | | | | | | | | |
| **Metody i kryteria oceniania:** | | | | | | | | | | | | |
| Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunkiem koniecznym do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z seminarium. Zaliczenie projektu wymaga poprawnego wykonania indywidualnych zadań obróbki CNC z wykorzystaniem programu CAM, określonych przez prowadzącego wraz z pisemną dokumentacją w postaci sprawozdania.  Efekty W1, W2, U1, U2 i K1 są weryfikowane na podstawie realizacji powierzonych zadań technologicznych oraz podczas dyskusji w czasie seminarium.  Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadł wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami uczenia w stopniu bardzo dobrym, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy. Wykazuje się wytrwałością i samodzielnością w pokonywaniu trudności oraz systematycznością pracy.  Ocenę **dobrą** otrzymuje student, który posiadł wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.  Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadł wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.  Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadł wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.  Na ocenę końcową składają się następujące elementy: obecność na zajęciach, ocena z zaprezentowanych indywidulanych zadań technologicznych oraz zaangażowanie studenta. | | | | | | | | | | | | |
| **Praktyki zawodowe:** | | | | | | | | | | | | |
| brak | | | | | | | | | | | | |
| **Forma studiów** | | | | | | | | | | | | |
| stacjonarne | | | | | | | | | | | | |
| **Rodzaj studiów** | | | | | | | | | | | | |
| I stopnia | | | | | | | | | | | | |
| **Rodzaj przedmiotu** | | | | | | | | | | | | |
| wybieralny | | | | | | | | | | | | |
| **Przedmioty wprowadzające** | | | | | | | | | | | | |
| Podstawy technologii materiałów inżynierskich, Podstawy projektowania inżynierskiego z elementami CAD/CAM | | | | | | | | | | | | |
| **Programy** | | | | | | | | | | | | |
| kierunek: inżynieria materiałowa, specjalność: inżynieria materiałowa wspomagana komputerowo | | | | | | | | | | | | |
| **Forma zajęć liczba godzin/rygor** | | | | | | | | | | | | |
| semestr | | x- egzamin, + zaliczenie, # projekt | | | | | | | | | | ECTS |
| razem | wykłady | | | ćwiczenia | laboratoria | projekt | | seminarium | |
| VI | | 30 | 6 / + | | |  |  |  | | 24 / + | | 3 |
| **Autor** | | | | | | | | | | | | |
| mgr inż. Magdalena ŁAZIŃSKA, dr inż. Tomasz DUREJKO | | | | | | | | | | | | |
| **Bilans ECTS** | | | | | | | | | | | | |
| **Lp.** | **Aktywność** | | | | | | | | **Obciążenie w godz.** | | | |
| 1. | Udział w wykładach | | | | | | | | 6 | | | |
| 2. | Udział w laboratoriach | | | | | | | |  | | | |
| 3. | Udział w ćwiczeniach | | | | | | | |  | | | |
| 4. | Udział w seminariach | | | | | | | | 24 | | | |
| 5. | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | | | | | | | | 12 | | | |
| 6. | Samodzielne przygotowanie do laboratoriów | | | | | | | |  | | | |
| 7. | Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń | | | | | | | |  | | | |
| 8. | Samodzielne przygotowanie do seminarium | | | | | | | | 36 | | | |
| 9. | Realizacja projektu | | | | | | | |  | | | |
| 10. | Udział w konsultacjach | | | | | | | | 18 | | | |
| 11. | Przygotowanie do egzaminu | | | | | | | |  | | | |
| 12. | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | | | | 2 | | | |
| 13. | Udział w egzaminie | | | | | | | |  | | | |
|  | | | | | | | | | **godz.** | | **ECTS** | |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | | | | | | | | | 98 | | 3,0 | |
| Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 | | | | | | | | | 48 | | 2,0 | |
| Zajęcia powiązane z działalnością naukową | | | | | | | | | 62 | | 2,0 | |

AUTOR KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

KARTY INFORMACYJNEJ ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

*mgr inż. Magdalena Łazińska prof. dr hab. inż. Tomasz CZUJKO*

*dr inż. Tomasz Durejko*