ZATWIERDZAM

DZIEKAN WYDZIAŁU NOWYCH TECHNOLOGII i CHEMII

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu:** | ***Podstawy projektowania inżynierskiego z elementami CAD/CAM*** |
| **Nazwa w jęz. angielskim:** | ***Basics of engineering design with CAD/CAM elements***  |
| **Kod przedmiotu:** | WTCNXCSI-PPI |
| **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:** |
| Egzamin |
| **Język wykładowy:** |
| Polski |
| **Skrócony opis:** |
| Programowanie maszynowe, dialogowe i typu WOP obrabiarek sterowanych numerycznie z wykorzystaniem zaawansowanym narzędzi CAD/CAM, generowanie kodu NC dla wybranej obrabiarki CNC. |
| **Opis:** |
| **Wykłady:**1. Historia, rozwój i budowa nowoczesnych obrabiarek CNC – 2 godz.
2. Przegląd i omówienie wybranych systemów komputerowego wspomagania wytwarzania (CAM) – 2 godz.
3. Geometryczne i technologiczne podstawy obróbki CNC – 2 godz.
4. Podstawowe zasady i sposoby programowania NC – 2 godz.
5. Podstawy użytkowania systemu MTS i Sinumerik 840D – 4 godz.
6. Metody programowania w systemie MTS – tryb dialogowy i Warsztatowo Orientowane Programowanie – 2 godz.
7. Programowanie technologiczne z wykorzystaniem systemu Sinumerik 840D – 2 godz.
8. Programowanie obróbki ubytkowej z wykorzystaniem cykli stałych, generowanie kodu NC dla obrabiarki CNC – 4 godz.

**Laboratoria:**1. Podstawy projektowania procesu technologicznego dla obróbki ubytkowej (toczenie i frezowanie), w tym z wykorzystaniem systemu CAM - 2 godz.
2. Programowanie ręczne obrabiarki sterowanej numerycznie - 4 godz.
3. Przygotowanie centrum tokarsko-frezarskiego NC do obróbki w systemie MTS - 4 godz.
4. Programowanie maszynowe modułu tokarskiego w systemie MTS - 4 godz.
5. Programowanie maszynowe modułu frezarskiego w systemie MTS - 4 godz.
6. Generowanie kodów i cykli dla procesów toczenia i frezowania NC z wykorzystaniem programowania dialogowego i metody WOP – 8 godz.
 |
| **Literatura:** |
| **podstawowa**:1. Praca zbiorowa, Instrukcje użytkowe systemu, programów MTS, MTS 2010.
2. Praca zbiorowa, Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie, WPŚ Gliwice 2007.
3. B. Stach, Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, WSiP Warszawa 1999.

**uzupełniająca**:1. J. Honczarenko, Obrabiarki sterowane numerycznie, WNT Warszawa 2008.
2. Praca zbiorowa, Podstawy obróbki CNC, REA Warszawa 2002.
3. Praca zbiorowa, Programowanie obrabiarek CNC frezowanie, REA Warszawa 2002.
4. Praca zbiorowa, Programowanie obrabiarek CNC toczenie, REA Warszawa 2002.
 |
| **Efekty uczenia się:** |
| Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunkuW1 / Zna narzędzia komputerowego wspomagania działań inżynierskich w zakresie projektowania i wytwarzania części maszyn / K\_W11 W2 / Zna zasady projektowania procesów technologicznych i doboru parametrów dla obróbki skrawaniem CNC / K\_W19U1 / Umie wykorzystać umiejętności warsztatowe w zakresie osobistego wykonawstwa typowych procesów obróbki ubytkowej CNC / K\_U11U2 / Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proces technologiczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi / K\_U12K1 / Potrafi planować i kierować wykonaniem zadania / K\_K04K2 / Dostrzega i prawidłowo identyfikuje oraz rozstrzyga dylematy związane z działalnością inżynierską / K\_K05 |
| **Metody i kryteria oceniania:** |
| **Laboratorium** – zaliczenie ćwiczenia wymaga wykonania ćwiczenia i oddania pisemnego sprawozdania z ćwiczenia.**Warunkiem zaliczenia przedmiotu** jest uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych oraz egzaminu zawierającego zadania o charakterze technologicznym. **Osiągnięcie efektów** W1, W2, U2 i K2 weryfikowane jest podczas egzaminu, natomiast efekty W1, W2, U1 i K1 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.Wszystkie sprawdziany i kolokwia są oceniane wg następujących zasad:ocena 2 – poniżej 50%, ocena 3 – 50 ÷ 60%, ocena 3,5 – 61 ÷ 70%, ocena 4 – 71 ÷ 80%, ocena 4,5 – 81 ÷ 90%, ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadł wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami uczenia się, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań.Ocenę **dobrą** otrzymuje student, który posiadł wiedzę i umiejętności przewidziane programem studiów w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadł wiedzę i umiejętności przewidziane programem studiów w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadł wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.Na końcową ocenę składają się: ocena uzyskana na egzaminie, oceny z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki. |
| **Praktyki zawodowe:** |
| brak |
| **Forma studiów** |
| stacjonarne |
| **Rodzaj studiów** |
| I stopnia |
| **Rodzaj przedmiotu** |
| obowiązkowy |
| **Przedmioty wprowadzające** |
| Podstawy grafiki inżynierskiej, Podstawy technologii materiałów inzynierskich |
| **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 |
| IV | 46 | 20 / x |  | 26 / + |  |  | 4 |
| **Autor** |
| dr inż. Tomasz DUREJKO |
| **Bilans ECTS** |
| **Lp.** | **Aktywność** | **Obciążenie w godz.** |
| 1. | Udział w wykładach | 20 |
| 2. | Udział w laboratoriach  | 26 |
| 3. | Udział w ćwiczeniach |  |
| 4. | Udział w seminariach |  |
| 5. | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | 30 |
| 6. | Samodzielne przygotowanie do laboratoriów  | 26 |
| 7. | Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń |  |
| 8. | Samodzielne przygotowanie do seminarium |  |
| 9. | Realizacja projektu  |  |
| 10. | Udział w konsultacjach | 16 |
| 11. | Przygotowanie do egzaminu | 10 |
| 12. | Przygotowanie do zaliczenia |  |
| 13. | Udział w egzaminie  | 2 |
|  | **godz.** | **ECTS** |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 130 | 4,0 |
| Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 | 64 | 2,0 |
| Zajęcia powiązane z działalnością naukową | 92 | 3,0 |

 AUTOR KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

 KARTY INFORMACYJNEJ ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

 *dr inż. Tomasz DUREJKO prof. dr hab. inż. Tomasz CZUJKO*