

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | Obrabiarki CNC | |
| MB/O/II/NST/C2A.4 | | | CNC MACHINE TOOL | |
| Język wykładowy | | polski | | |
| Rok akademicki | | 2023/2024 | | |
| Kierunek | | Mechanika i budowa maszyn | | |
| w zakresie | | Programowanie obrabiarek CNC | | |
| Poziom studiów | | studia drugiego stopnia | | |
| Profil studiów | | ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | | studia niestacjonarne | | |
| Semestr / semestry | | drugi | | |
| Przynależność do grupy zajęć | | Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych | | |
| Status przedmiotu | | obowiązkowy | | |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS | | Forma zajęć | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
| | | wykład..... | ...8 [h] | ...3 ECTS |
| | | laboratorium..... | ...24 [h] | |
| | | | ... [h] | |
| Powiązanie przedmiotu | z profilem studiów | Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów. | | 3 ECTS |
| | z uprawnieniami | Służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich. | | 3ECTS |
| | z dyscypliną | Inżynieria mechaniczna | | 3ECTS |
| Forma nauczania | | tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne | | |
| Wymagania wstępne | | - Rejestracja na semestr piąty | | |
| Jednostka prowadząca | | Wydział Mechaniczny UTH Radom | | |
| Koordynator | | Dr hab. inż. Marek Kowalik | | |
| Adres strony internetowej pjo | | www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | m.kowalik@uthrad.pl | | |

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| | |
|--|---|
| Cel kształcenia: | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i możliwościami obróbkowymi obrabiarek CNC oraz nabycie umiejętności opisu stanu obrabiarki na podstawie przeprowadzonych pomiarów. |
| Treści programowe: | <p>Wykład: Podstawowe własności obrabiarek. Elementy i mechanizmy obrabiarek. Korpusy i połączenia przewodnicowe zespołów roboczych obrabiarek. Wymagania i klasyfikacja napędów ruchów głównych w obrabiarkach. Wrzeciona robocze – wymagania i sposoby łożyskowania. Mechaniczne przekładnie ruchu obrotowego. Wrzecienniki. Charakterystyka napędów ruchu posuwowego. Przekładnie przekształcające ruch obrotowy w postępowy. Silniki stosowane w napędach ruchu posuwowego. Układy pomiarowe położenia i przemieszczenia w obrabiarkach. Sterowanie automatyczne obrabiarek. Sterowanie numeryczne – podstawy oraz struktura funkcjonalna. Sterowanie komputerowe obrabiarek. Klasyfikacja tokarek i centrów tokarskich. Tokarki poziome kłowe i uchwyty CNC. Budowa modułowa tokarek. Centra obróbkowe tokarskie. Automaty tokarskie. Klasyfikacja frezarek i centrów frezarskich. Trzy- i czteroosiowe frezarki i centra frezarskie CNC oraz ich cechy użytkowe. Klasyfikacja szlifierek. Rozwiązania techniczne współczesnych szlifierek. Szlifierki do zewnętrznego i wewnętrznego szlifowania walcowego. Szlifierki do płaszczyzn. Kierunki rozwoju obrabiarek – produktywność, elastyczność technologiczna, dokładność, bezpieczeństwo pracy, ergonomia i ekologia.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Budowa i działanie podstawowych zespołów tokarki CNC i frezarki CNC. Budowa czujników pomiarowych. Pomiary prędkości i przemieszczeń zespołów roboczych obrabiarek. Pomiary dokładności pozycjonowania zespołów roboczych. Pomiary mocy silników napędowych. Pomiary sztywności zespołów roboczych obrabiarki. Sprawdzanie dokładności interpolacji kołowej tokarki lub frezarki.</p> |
| Metody dydaktyczne (kształcenia): | <ol style="list-style-type: none"> 1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych; 2. dyskusja dydaktyczna; 3. praca w grupach; 4. eksperyment laboratoryjny. |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa z wykładu ustalana jest w zależności od wyniku egzaminu, ocena z zajęć laboratoryjnych zależy od stopnia samodzielności pracy na zajęciach podczas wykonywania indywidualnie przydzielonych zadań oraz sprawozdań |

| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć | | | | Metody weryfikacji efektów uczenia się | |
|---|---|------------------------------------|--------------|--|----------------------------|
| Numer efektu uczenia się | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do: | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć | Forma weryfikacji (zaliczeń) | Metody sprawdzania i oceny |
| W1 | Zna budowę i funkcje podstawowych zespołów obrabiarki CNC | K_WG03 | wykład | egzamin pisemny | egzamin pisemny |
| W2 | Zna możliwości obróbkowe podstawowych grup obrabiarek oraz ich wyposażenie | K_WG03 | wykład | egzamin pisemny | egzamin pisemny |
| U1 | Potrafi dobrać obrabiarkę dla konkretnego zadania obróbkowego | K_UW10 | laboratorium | projekt | projekt |
| U2 | Potrafi zmierzyć wybrane parametry | K_UW06 | laboratorium | projekt | projekt |

| | | | | | |
|----|--|------------------|--------------|------------|------------|
| | charakteryzujące pracę obrabiarki | | | | |
| U3 | Potrafi przeanalizować i zinterpretować wyniki przeprowadzonych pomiarów | K UW02 | laboratorium | projekt | projekt |
| K1 | Ma świadomość zagrożeń występujących podczas pracy obrabiarek CNC oraz zna warunki bhp jakie umożliwiają bezpieczne ich użytkowanie. | K_UO17 K_KO03 | laboratorium | obserwacja | obserwacja |
| | | | | | |

| Literatura i pomoce naukowe |
|--|
| Honczarenko. J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2020. |

| Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS | | | |
|--|-----------------------------|---|---------------------|
| Udział w zajęciach, aktywność | Obciążenie studenta [h] | | |
| | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w <i>wykładach</i> | X | X | 8[h] |
| Udział w <i>laboratoriach</i> | | | 24[h] |
| Udział w konsultacjach | 3 [h] | X | X |
| Przygotowanie do <i>wykładów</i> Przygotowanie do <i>zaliczenia</i> | X | 18 [h] 20[h] | X |
| Udział w egzaminie | 2 [h] | X | X |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 5 [h]/ 0,2 ECTS | 38[h]/ 1,6ECTS | 32 [h]/1.2 ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot | 75[h]/ 3 ECTS | | |

| Informacje dodatkowe, uwagi |
|---|
| <p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p> |