

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | Obrabiarki CNC | |
| RA/I/ST/C.5a | | | CNC MACHINE TOOLS | |
| Język wykładowy | | polski | | |
| Rok akademicki | | 2024/2025 | | |
| Kierunek | | Mechanika i budowa maszyn | | |
| w zakresie | | - | | |
| Poziom studiów | | studia pierwszego stopnia | | |
| Profil studiów | | ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | | studia niestacjonarne | | |
| Semestr / semestry | | 5 | | |
| Przynależność do grupy zajęć | | Grupa zajęć kierunkowych | | |
| Status przedmiotu | | Do wyboru | | |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS | | Forma zajęć | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
| | | wykład..... | ...10 [h] | ...4 ECTS |
| | | laboratorium..... | ...20 [h] | |
| | | | ... [h] | |
| Powiązanie przedmiotu | z profilem studiów | związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów (profil ogólnoakademicki) | | ...4ECTS |
| | z uprawnieniami | służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich/ | | 4ECTS |
| | z dyscypliną | Inżynieria mechaniczna | | 4ECTS |
| Forma nauczania | | tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni, opcjonalnie nauczanie zdalne | | |
| Wymagania wstępne | | - Rejestracja na semestr piąty | | |
| Jednostka prowadząca | | URad. Katedra Technologii i Projektowania Maszyn | | |
| Koordynator | | Dr hab. inż. Marek Kowalik | | |
| Adres strony internetowej pjo | | www.wm.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | | | |

| | |
|--|-----------------------|
| | m.kowalik@urad.edu.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. Szlifiereki do zewnętrznego i wewnętrznego szlifowania walcowego. Szlifiereki 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): | 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 skrawającej | K WG15 | wykład | egzamin pisemny | egzamin pisemny |
| W2 | Zna możliwości technologiczne podstawowych grup maszyn technologicznych oraz ich wyposażenie | K WG15 | wykład | egzamin pisemny | egzamin pisemny |
| U1 | Potrafi dobrać obrabiarkę dla konkretnego zadania technologicznego | K WG15 | laboratorium | projekt | projekt |

| | | | | | |
|-----------|---|--------|--------------|------------|------------|
| <u>U2</u> | Potrafi zmierzyć wybrane parametry charakteryzujące pracę obrabiarki | K UW03 | laboratorium | projekt | projekt |
| <u>U3</u> | Potrafi przeanalizować i zinterpretować wyniki przeprowadzonych pomiarów | K UW04 | laboratorium | projekt | projekt |
| K1 | Ma świadomość zagrożeń występujących podczas pracy urządzeń technologicznych oraz zna warunki bhp jakie umożliwiają bezpieczne ich użytkowanie. | 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 wykładach | X | X | 10[h] |
| Udział w laboratoriach | | | 20[h] |
| Udział w konsultacjach | 5 [h] | X | X |
| Udział w egzaminie | | | |
| Przygotowanie do wykładów Przygotowanie do zaliczenia | X | 49[h] | X |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 5 [h]/ 0,2 ECTS | 49[h]/ 2,4 ECTS | 30 [h]/1,4 ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot | 4 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> |