



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obrabiarki CNC

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

12

Ćwiczenia

Laboratoria

12

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Ptaszyński

wojciech.ptaszynski@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 27 43

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa z zakresu maszynoznawstwa, części maszyn, grafiki inżynierskiej i innych obszarów kształcenia w zakresie kierunku studiów. Podstawowa wiedza o narzędziach skrawających i obróbce metali oraz z elektrotechniki. Uporządkowana wiedza teoretyczna z zakresu kierunku studiów. Umiejętność korzystania z literatury (pozyskiwania wiedzy ze wskazanych źródeł) i Internetu.

Cel przedmiotu

Poznanie zasad budowy, działania i eksploatacji OSN oraz ich sterowań i programowania obróbki.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma szczegółową wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń technologicznych obejmującą sterowane



numerycznie (OSN), budowę i zasady działania, napędy (główne, posuwowe i pomocnicze) obrabiarek CNC.

Umiejętności

Potrafi dobierać maszyny i urządzenia CNC do realizacji procesów produkcyjnych wyrobów, analizować i oceniać ich budowę, dobierać podzespoły, planować i nadzorować zadania obsługowe dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji.

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie ze względu na stały rozwój obrabiarek CNC.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie laboratorium na podstawie wykonanych sprawozdań,

Egzamin obejmujący całość zagadnień w formie testu

Treści programowe

Wykład:

- podział i wymagania stawiane obrabiarkom CNC (wg ISO 230),
- oznaczanie i orientowanie osi SN,
- układy napędowe i serwonapędowe: główne i posuwowe (typu DC, AC i liniowe),
- analogowe i cyfrowe układy pomiarowe.
- komponenty mechaniczne oraz zasady budowy OSN,
- przegląd i charakterystyka aktualnie produkowanych obrabiarek CNC oraz centrów obróbkowych i ASO,
- tendencje rozwojowe (napędy bezpośrednie, elektrowrzeciona, obrabiarki do HSM i HSC,
- badania zespołów funkcjonalnych obrabiarek CNC,
- podział, zasady i sposoby programowania obrabiarek CNC,
- struktura i budowa układów i systemów sterowania,
- programowanie z wykorzystaniem funkcji specjalnych, podprogramów i cykli obróbkowych.

Laboratorium:

1. Podstawy programowania dialogowego w układzie sterowania firmy Heidenhain
2. Badania symulacyjne serwonapędu
3. Badanie dynamiki pozycjonowania stołu obrotowego w zakresie małych przemieszczeń



4. Obróbka na frezarce CNC
5. Przekładnia elektroniczna
6. Regulatory w obrabiarkach NC

Metody dydaktyczne

Wykład ilustrowany prezentacjami multimedialnymi

Literatura

Podstawowa

1. Kosmol J.: Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie, WNT Warszawa, 1998.
2. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, PWN Warszawa, 2000.
3. Singh N.: CNC programming and control, by John Wiley & sons, Inc. London, 1996.
4. Skoczyński W.: Sensory w obrabiarkach CNC, PWN Warszawa, 2018.

Uzupełniająca

1. Programowanie ISO, Podręcznik użytkownika, Heidenhain, 1994 (w języku polskim, angielskim i niemieckim).
2. Kief Hans B.: NC/CNC Handbuch, Carl Hanser, Verlag Munchen, 1998.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	36	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	12	

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności