



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Badania i diagnostyka obrabiarek

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Konstrukcja maszyn i urządzeń

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

8

Ćwiczenia

Laboratoria

8

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów

2

### 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 wiedza z zakresu budowy obrabiarek CNC. Umiejętność korzystania z literatury (pozyskiwania wiedzy ze wskazanych źródeł) i Internetu.

### Cel przedmiotu

Poznanie czynników wpływających na dokładność pracy obrabiarki CNC, metod sprawdzania dokładności obrabiarki oraz zapoznanie się z nowoczesnymi metodami pomiaru i sprawdzania dokładności obrabiarek CNC

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metod sprawdzania i diagnostyki obrabiarek



### Umiejętności

Potrafi przeprowadzić badania sprawdzające obrabiarki z wykorzystaniem czujników zegarowych i liniałów, potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych testów obrabiarek

### Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie. Student jest świadomy możliwości współczesnych obrabiarek sterowanych numerycznie

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin końcowy w formie testu

### Treści programowe

Wykład:

- Charakterystyka norm dotyczących pomiaru i oceny dokładności obrabiarek CNC
- Poznanie zasady pracy i wykonywania pomiarów interferometrem laserowym w zakresie pomiarów dokładności pozycjonowania, odchyłek kątowych oraz prostoliniowości ruchu,
- Poznanie rodzajów błędów pozycjonowania, metod i sposobów kompensacji błędów układów pomiarowych,
- Poznanie urządzenia QC-10 Ballbar, metod pomiaru oraz interpretacji wyników,
- Poznanie metod pomiaru i wyznaczania błędów prostoliniowości interferometrem laserowym
- Charakterystyka odkształceń termicznych maszyn CNC i wpływ temperatury na dokładność pracy
- Nowe metody sprawdzania dokładności obrabiarek
- Ocena dokładności 5-osiowych obrabiarek CNC

Laboratorium:

1. Pomiar i kompensacja błędu pozycjonowania obrabiarki CNC z wykorzystaniem interferometru laserowego,
2. Pomiar o wyznaczanie błędów dokładności pozycjonowania osi obrotowej
3. Pomiar dokładności interpolacji kołowej z wykorzystaniem urządzenia QC-10 Ballbar
4. Pomiar prostoliniowości ruchu i osi z wykorzystaniem interferometru laserowego

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.



Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury pomiarowej i diagnostycznej obrabiarek.

### Literatura

Podstawowa

1. Normy PN-ISO 230-1,2,4. Przepisy badania obrabiarek
2. Normy PN-ISO 10791-3, 4. Warunki badania centrów obróbkowych
3. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z wprowadzeniem teoretycznym

Uzupełniająca

Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, PWN Warszawa, 2000

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	33	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności