



Obrabiarki

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Cykl dydaktyczny 2026/27	
Specjalność/ścieżka -	Kod przedmiotu W1MBMS.18.00964.26	
Jednostka organizacyjna Wydział Mechaniczny	Język wykładowy polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Przedmioty obowiązkowe	
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
Kierownik przedmiotu	Małgorzata Sikora	
Prowadzący zajęcia	Małgorzata Sikora, Grzegorz Bechciński, Norbert Kępczak	
Okres Semestr 4	Forma weryfikacji efektów uczenia się Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3
	Rodzaj i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15Zajęcia laboratoryjne: 30	

Wymagania wstępne

Podstawowe umiejętności czytania rysunku technicznego.

Podstawowa wiedza z zakresu: przekładni mechanicznych, rodzajów wiórowych i bezwiórowych technik wytwarzania oraz ich możliwości technologicznych

Efekty uczenia się

Kod	Efekty uczenia się	Szczegółowe wskaźniki osiągnięcia efektów
1MBM2	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu nauki o materiałach, procesów i technologii wytwarzania oraz eksploatacji i cyklu życia złożonych systemów mechanicznych.	1MBM2.1 Definiuje kluczowe zagadnienia z zakresu nauki o materiałach, procesów wytwarzania, technologii oraz eksploatacji i cyklu życia złożonych systemów mechanicznych.
1MBM6	Potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę w celu opracowywania i przeprowadzania badań eksperymentalnych, analizowania i interpretowania danych oraz otrzymanych wyników.	1MBM6.1 Stosuje poznane metody do opracowywania i przeprowadzania badań eksperymentalnych.

Treści programowe

Budowa, zasada działania i możliwości technologiczne typowych obrabiarek do metalu wraz z doborem obrabiarki do prostego zadania technologicznego.

Informacje rozszerzone

Szczegółowe treści przedmiotowe

Lp.	Szczegółowe treści przedmiotowe	Rodzaj zajęć
1.	Zagadnienia wstępne: Definicja obrabiarki. Układ: obrabiarka - uchwyt - przedmiot - narzędzie. Ruchy w procesie skrawania powierzchni: obrotowych, płaskich, złożonych. Parametry obróbki: prędkość skrawania (v), głębokość (a), posuw (f). Ekonomiczna prędkość skrawania. Parametry obrabiarki: zakres obrotów i posuwów (n , f) zakres obrabianych średnic. Napęd stopniowy i bezstopniowy. Przekładnie i mechanizmy w budowie obrabiarek. 2. Obrabiarki ogólnego przeznaczenia do obróbki wstępnej: tokarki, wiertarki, wytaczarki, frezarki, wiertarko-frezarki: budowa (kinematyka, konstrukcja), zasada pracy, możliwości technologiczne. 3. Obrabiarki do obróbki dokładnej: szlifierki do wałków, otworów i płaszczyzn: budowa, zasada pracy, możliwości technologiczne. 4. Obrabiarki sterowane numerycznie. Centra obróbcze i elastyczne systemy produkcyjne.	Wykład
2.	1. Tokarki: budowa i możliwości technologiczne 2. Frezarki wspornikowe: budowa i możliwości technologiczne 3. Szlifierki, Ostrzarki: budowa i możliwości technologiczne 4. Obrabiarki do kół zębatych 5. Obrabiarki do produkcji wielkoseryjnej i masowej - automat rewolwerowy 6. Obrabiarki do produkcji wielkoseryjnej i masowej - jednostka obróbcza wiertarska 7. Obrabiarki sterowane numerycznie i konwencjonalne: różnice w budowie i możliwościach technologicznych 8. Obrabiarki sterowane numerycznie: przygotowanie do pracy - cz. I 9. Obrabiarki sterowane numerycznie: przygotowanie do pracy - cz. II 10. Sprawdzenie dokładności geometrycznej frezarki	Zajęcia laboratoryjne

Metody i techniki prowadzenia zajęć, warunki zaliczenia

Rodzaj zajęć	Metody i techniki prowadzenia zajęć	Warunki zaliczenia
Wykład	Odwrócona klasa (flipped classroom), Wykład	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego zaliczenia oraz aktywności

Rodzaj zajęć	Metody i techniki prowadzenia zajęć	Warunki zaliczenia
Zajęcia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne/komputerowe	Średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej z laboratorium jest zaliczenie na oceny pozytywne poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. Na ocenę pojedynczego ćwiczenia laboratoryjnego składa się ocena z weryfikacji przygotowania teoretycznego do zajęć oraz uzyskanie zaliczenia ze sprawozdania.

Narzędzia weryfikacji, udział w ocenie końcowej

Rodzaj zajęć	Narzędzia weryfikacji i udział w ocenie końcowej
Wykład	Obserwacje nauczyciela: 5% Zaliczenie pisemne: 45%
Zajęcia laboratoryjne	Krótki test/quiz: 45% Obserwacje nauczyciela: 5% Sprawozdanie(a) z laboratoriów: 0%

Weryfikacja efektów

Szczegółowe wskaźniki osiągnięcia efektów	Kryteria weryfikacji	Narzędzie weryfikacji (rodzaj zajęć)
1MBM2.1	Stosowanie odpowiedniej terminologii z zakresu budowy i eksploatacji obrabiarek. Dobór obrabiarki do wykonania prostego zadania obróbkowego. Umiejętność rozróżnienia obrabiarki ze względu na kształt obrabianego przedmiotu, wymiary, dokładność wykonania i wielkość produkcji. Osiągnięcie efektu kształcenia będzie oceniane na podstawie testu końcowego obejmującego część wykładową oraz sprawozdań i obserwacji przebiegu ćwiczeń laboratoryjnych.	Zaliczenie pisemne (Wykład), Obserwacje nauczyciela (Wykład, Zajęcia laboratoryjne)
1MBM6.1	Dobór narzędzi i parametrów do zadania obróbkowego Umiejętność rozróżnienia obrabiarki ze względu na kształt obrabianego przedmiotu, wymiary, dokładność wykonania i wielkość produkcji.	Sprawozdanie(a) z laboratoriów (Zajęcia laboratoryjne), Krótki test/quiz (Zajęcia laboratoryjne)

Literatura

Obowiązkowa

1. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa 1995.
2. Kwapisz L., Przybył R., Froncki W.: Obrabiarki, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1999.
3. Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT 2009

Dodatkowa

1. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa 1995.
2. Kwapisz L., Przybył R., Froncki W.: Obrabiarki, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1999.
3. Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT 2009

Badania i publikacje

Szadkowska K.; Kępczak N.; Stachurski W.; Pawłowski W.; Rosik R.; Bechciński G.; Sikora M.; Witkowski B.; Sikorski J.: Influence of Machining Parameters on the Surface Roughness and Tool Wear During Slot Milling of a Polyurethane Block, Materials 2025-01-05 DOI: 10.3390/ma18010193

Witkowski B.; Stachurski W.; Pawłowski W.; Sikora M.; Kępczak N.: Mathematical Models of Grinding Forces in the Hob Cutter Sharpening Process, Materials 2025-01-0, DOI: 10.3390/ma18010138
Sawicki J.; Januszewicz B.; Sikora M.; Witkowski B. The influence of workpiece speed on microhardness and residual stresses in vacuum-carburised 20MnCr5 steel using the single-piece flow method, Archives of Materials Science and Engineering, 2022-06-01, Part of ISSN: 1897-2764

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Zajęcia laboratoryjne	30
Analiza literatury	8
Przygotowanie do testu	10
Przygotowanie do ćwiczeń	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 83
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
1MBM2.1	Definiuje kluczowe zagadnienia z zakresu nauki o materiałach, procesów wytwarzania, technologii oraz eksploatacji i cyklu życia złożonych systemów mechanicznych.
1MBM6.1	Stosuje poznane metody do opracowywania i przeprowadzania badań eksperymentalnych.