



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie oprzyrządowania technologicznego

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

obieralny

Liczba godzin

Wykład

8

Ćwiczenia

Laboratoria

8

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Zbigniew Nowakowski

email: zbigniew.nowakowski@put.poznan.pl

tel. +48(61) 665 27 52

Instytut Technologii Mechanicznej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Remigiusz ŁABUDZKI

email: remigiusz.labudzki@put.poznan.pl

tel.: +48(61) 665 20 51

Instytut Technologii Mechanicznej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań



Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, zakresu sposobów i kinematyki skrawania, stosowanych narzędzi skrawających i budowy obrabiarek. Umiejętność logicznego myślenia, obsługi prostych urządzeń technicznych, korzystania z informacji pozyskanych z różnych źródeł.

Cel przedmiotu

Poznanie aktualnych rozwiązań uchwytów przedmiotowych i narzędziowych, ich eksploatacja, przygotowanie do różnych zadań obróbkowych, wdrażanie w przedsiębiorstwie.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student ma wiedzę ogólną o uchwytach narzędziowych i przedmiotowych stosowanych w technologiach wytwarzania, głównie w zakładach przemysłu maszynowego.

Umiejętności

Student potrafi określić obszar stosowania poszczególnych uchwytów w technologii wytwarzania.

Student potrafi dobrać odpowiednie oprzyrządowanie do wykonania części i uzasadnić wybór.

Student potrafi dokonać charakterystyki poszczególnych uchwytów, wskazać ich silne i słabe strony.

Student potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej stosowania danego oprzyrządowania technologicznego w określonym przypadku.

Kompetencje społeczne

Student jest otwarty na wdrażanie technologii informatycznych w działalności inżynierskiej.

Student potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w przedmiocie.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładów jest weryfikowana na końcu semestru w formie kolokwium.

Kolokwium składa się z 10 krótkich pytań teoretyczno-problemowych. Próg zaliczeniowy: 50%.

Umiejętności nabywane w ramach laboratorium weryfikowane są bezpośrednio na zajęciach poprzez ocenę aktywności studenta i umiejętności rozwiązywania postawionych na ćwiczeniach problemów.

Umiejętność prezentacji i analizy otrzymanych wyników sprawdzana jest w formie indywidualnie wykonanych sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń.

Treści programowe

Wykład obejmuje:

- rolę oprzyrządowania technologicznego w procesach technologicznych,
- miejsce i rolę oprzyrządowania przedmiotowego w procesie technologicznym, specyfika dla różnych technik wytwarzania,
- celowość i potrzebę stosowania uchwytów - przykłady,
- podstawowe definicje i klasyfikacje uchwytów przedmiotowych,



- bazowanie i ustalanie przedmiotu obrabianego w uchwycie,
- niezbędne obliczenia technologiczne: sił zamocowania, wpływu ustalenia na dokładność przedmiotu obrabianego, błędów obróbki,
- mocowanie przedmiotu obrabianego w uchwycie, ustalanie i mocowanie uchwytów na obrabiarce oraz narzędzia względem uchwytu,
- dobór oprzyrządowania technologicznego a seryjność produkcji,

- znaczenie uchwytów narzędziowych w procesie technologicznym,
- budowę i podział uchwytów narzędziowych za względu na różne kryteria,
- bazowanie i przenoszenie obciążeń mechanicznych w uchwytach narzędziowych,
- przegląd rozwiązań konstrukcyjnych uchwytów narzędziowych,
- przygotowanie narzędzi skrawających i oprzyrządowania narzędziowego do różnych zadań obróbkowych,
- uchwytów narzędziowych stosowane w obróbce HSM,
- wpływ zastosowanego uchwytu narzędziowego na efekty technologiczne obróbki (trwałość narzędzia, struktura geometryczna powierzchni),
- złącza stosowane w połączeniach uchwytu z obrabiarką oraz efekty technologiczne obróbki wynikające z konstrukcji,
- ekonomikę eksploatacji narzędzi i oprzyrządowania narzędziowego,
- kodowanie i identyfikacja narzędzi i uchwytów narzędziowych, zarządzanie danymi narzędziowymi w produkcji.

Laboratorium składa się z ćwiczeń na których studenci: zapoznają się z różnymi rozwiązaniami uchwytów narzędziowych i przedmiotowych i dokonują wyboru ze względu na różne kryteria, przeprowadzają badania eksploatacyjne uchwytów narzędziowych i przedmiotowych (bicia, powtarzalności mocowania, sztywności etc.), przygotowują oprzyrządowanie do zadania obróbkowego, zapoznają się z informatycznymi systemami zarządzania narzędziami i oprzyrządowaniem narzędziowym.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami, animacjami i krótkimi filmami, dyskusja.

Laboratorium: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

Cichosz P., Narzędzia skrawające. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

Dobrzański T., Uchwytów obróbkowe, Poradnik konstruktora. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1987.

Feld M., Uchwytów obróbkowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002.

Kosmol J., Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.



Meldner B., Darlewski J., Narzędzia skrawające w zautomatyzowanej produkcji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1991.

Poradnik inżyniera. Obróbka skrawaniem t. II.

Uzupełniająca

Honczarenko J., Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.

Pietruszewicz W., Kwaczyński W., Nazzal A., Projektowanie uchwytów obróbkowych specjalnych, Wydawnictwo Politechniki Szczecińskiej, 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łącznie nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	32	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności