



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy narzędziowe [S2ZiIP2>SN]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Sterowanie produkcją

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Zbigniew Nowakowski

zbigniew.nowakowski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

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

### Cel przedmiotu

Poznanie aktualnych rozwiązań systemów narzędziowych i ich eksploatacji, przygotowanie narzędzi do zadań obróbkowych, wdrażanie systemów narzędziowych w przedsiębiorstwie.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student potrafi rozpoznać podstawowe systemy mocowania narzędzi skrawających i opisać ich właściwości eksploatacyjne.

Student potrafi opisać i zidentyfikować narzędzia i materiały narzędziowe zgodnie z normami ISO.

Umiejętności:

Student potrafi dokonać analizy opłacalności zastosowania systemu narzędziowego.

Student potrafi dobrać odpowiedni system mocowania narzędzia do założonego zadania obróbkowego. Student potrafi zastosować programy komputerowe do wspomagania doboru i zarządzania narzędziami skrawającymi.

Kompetencje społeczne:

Student nabywa umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych poprzez wyszukiwanie wiedzy w literaturze i Internecie.

Student nabywa umiejętność pracy zespołowej, formułowania pytań i generowania pomysłów.

### 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 13 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.

Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90–100> bardzo dobry; <80–90> dobry plus; <70–80> dobry; <60–70> dostateczny plus; <50–60> dostateczny; <0–50> niedostateczny.

### Treści programowe

1. Przegląd systemów narzędziowych stosowanych we współczesnych obrabiarkach do obróbki skrawaniem.
2. Ekonomiczne wykorzystanie oprzyrządowania narzędziowego w różnych procesach technologicznych.

### Tematyka zajęć

Wykład obejmuje:

- budowę i podział narzędzi skrawających za względu na różne kryteria,
- identyfikację narzędzi, ostrzy skrawających i materiałów narzędziowych wg norm ISO,
- ekonomikę eksploatacji narzędzi składanych,
- cel, wymogi i ekonomika stosowania systemów narzędziowych,
- przegląd konstrukcji systemów narzędziowych i zasady wyboru systemu narzędziowego,
- przygotowanie narzędzi do zadania obróbkowego: ustawianie i pomiary narzędzi,
- kodowanie i identyfikacja narzędzi, zarządzanie danymi narzędziowymi w produkcji,
- wybór systemu narzędziowego do obróbki HSM - przygotowanie narzędzi do obróbki HSM.

Laboratorium składa się z ćwiczeń na których studenci: zapoznają się z różnymi rozwiązaniami modułowych systemów narzędziowych i dokonują wyboru ze względu na różne kryteria, przeprowadzają badania eksploatacyjne systemów narzędziowych, przygotowują narzędzia do zadania obróbkowego, uczą się identyfikować i oznaczać narzędzia i materiały narzędziowe wg norm ISO, 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.

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.

Uzupełniająca:

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

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 50     | 2,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 30     | 1,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 20     | 1,00 |