



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy utrzymania ruchu maszyn

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

---

### Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Stanisław Legutko

e-mail: stanislaw.legutko@put.poznan.pl

tel. +48(61) 6652-577

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 2577

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne



**Wiedza:** podstawowe wiadomości z zakresu nauki o materiałach, tribologii, konstrukcji maszyn, statystyki matematycznej, technik wytwarzania

**Umiejętności:** logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z literatury i Internetu

**Kompetencje społeczne:** rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

### **Cel przedmiotu**

poznanie zagadnień dotyczących obsługi maszyn, ich niezawodności, diagnostyki maszyn, współczesnego podejścia do utrzymania ruchu maszyn, komputerowego wspomaganie utrzymania ruchu maszyn oraz technologii napraw i modernizacji

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

Student powinien scharakteryzować istotę użytkowania i obsługi obiektów technicznych

Student powinien być w stanie scharakteryzować strategię eksploatacyjną

Student powinien wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu niezawodności maszyn

Student powinien rozróżniać rodzaje i grupy zużycia części maszyn

Student powinien scharakteryzować rodzaje, cechy i funkcje smarów

Student powinien scharakteryzować podstawowe metody badań diagnostycznych

Student powinien wskazać podstawowe czynności w zakresie technologii napraw i modernizacji maszyn

Student powinien scharakteryzować istotę Total Productive Maintenance

Student powinien scharakteryzować istotę komputerowego wspomaganie eksploatacji maszyn

#### Umiejętności

Student potrafi rozróżnić rodzaje zużycia części maszyn

Student potrafi określić zależność zużycia od czasu i warunków pracy obiektu technicznego

Student potrafi zaproponować stosowne metody regeneracji części maszyn

Student potrafi zaprojektować proces technologiczny remontu wybranego zespołu maszyny

#### Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie

Student jest świadomy roli prawidłowego utrzymania ruchu maszyn i urządzeń we współczesnym przedsiębiorstwie i w skali gospodarki



### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca: nie przewiduje się

Ocena podsumowująca: kolokwium pisemne składające się z 4 pytań ocenianych w skali od 0 do 1.  
Zaliczenie w przypadku uzyskania minimum 2,6 punktów.

### Treści programowe

Użytkowanie i obsługiwane maszyn i urządzeń. Strategie eksploatacyjne. Zużycie maszyn i urządzeń technologicznych. Smarowanie. Funkcje, rodzaje i cechy smarów w użytkowaniu maszyn i urządzeń. Podstawy niezawodności urządzeń technologicznych. Miary niezawodności. Diagnostyka maszyn. Rodzaje badań diagnostycznych. Przykłady procesów fizycznych, jako źródeł sygnałów diagnostycznych. Praktyczna diagnostyka wibroakustyczna maszyn. Metodyka realizacji systemu obsługi technicznych. Technologia remontu maszyn. Demontaż maszyn. Weryfikacja i regeneracja części maszyn. Metody regeneracji części maszyn. Przygotowanie części do montażu i montaż maszyn. Współczesne metody utrzymania ruchu maszyn. Całościowe utrzymanie ruchu (Total Productive Maintenance). Komputerowe wspomaganie eksploatacji maszyn. Wybrane problemy eksploatacji narzędzi skrawających, obrabiarek skrawających do metali, obrabiarek do obróbki plastycznej.

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna z komentarzem, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

### Literatura

#### Podstawowa

1. St. Legutko: Eksploatacja maszyn, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
2. St. Legutko: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010.
3. St. Legutko: Obsługa maszyn i urządzeń, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2013.

#### Uzupełniająca

1. Praca zbiorowa: „Podstawy racjonalnej eksploatacji maszyn”, Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 1996.
2. Gwidon Stachowiak, Andrew W. Batchelor: Engineering Tribology, Elsevier Inc., 2005, ISBN-13: 978-0750678360.
3. Heinz P. Bloch, Fred K. Geitner: Machinery Failure Analysis and Troubleshooting, Gulf Professional Publishing, Houston Texas, 1999, ISBN-13: 978-0123860453.
4. Neville W. Sachs: Practical Plant Failure Analysis, Dekker Mechanical Engineering, CRC Press, 2006, ISBN-13: 978-0849333767.



5. Internet

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	43	

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