**Nazwa przedmiotu:**

Problemy trwałości narzędzi i konstrukcji/ Durability Problems of Tools and Constructions

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Krzysztof Rożniatowski, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

PTNiK

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

75 godz., w tym: obecność na wykładach - 30 godz. , udział w ćwiczeniach - 15 godz., samodzielna praca studenta 30 godz. (przygotowanie się do ćwiczeń, przygotowanie seminarium).

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2 punkty ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

 1,5 punktu ECTS - 45 godzin, w tym: udział w ćwiczeniach - 15 godz., samodzielna praca studenta 30 godz. (przygotowanie się do ćwiczeń, przygotowanie seminarium).

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Brak wymagań wstępnych. Zalecane przypomnienie sobie kluczowych zagadnień takich przedmiotów jak: Mechanizmy Niszczenia Materiałów, Metodologia Doboru Materiałów, Materiały Metaliczne, Materiały Ceramiczne, Materiały Polimerowe.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom wiedzy o zjawiskach zachodzących w narzędziach i konstrukcjach pod działaniem złożonego układu sił mechanicznych oraz innych oddziaływań środowiska wpływających na ich trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania. Zilustrowanie wybranymi przykładami zasad doboru i kształtowania materiałów z punktu widzenia ich trwałości i niezawodności. Przybliżenie współczesnych tendencji w projektowaniu wybranych konstrukcji i narzędzi. Zademonstrowanie przykładowych programów kontroli eksploatacji instalacji przemysłowych.

**Treści kształcenia:**

Trwałość ceramicznych narzędzi skrawających, materiałowe aspekty projektowania a trwałość i niezawodność łożysk ślizgowych i tocznych, kontrola eksploatacyjna i dozór instalacji petrochemicznych, trwałość i niezawodność konstrukcji lotniczych.

**Metody oceny:**

Ocena za przygotowane seminarium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Różne, w zależności od zaproponowanej tematyki seminarium. Wśród częściej wskazywanych:
1. M. F. Ashby, D. R. H. Jones, Materiały Inżynierskie, WNT 1996, część II.
2. K. Przybyłowicz, Podstawy teoretyczne metaloznawstwa, Warszawa 1999.
3. R. Pampuch, Materiały ceramiczne: zarys nauki o materiałach nieorganiczno-niemetalicznych, 1988.
4. M.F.Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, Pregamon Press 1992 (pełny tekst dostępny na Knovel General Engineering&Project Administration Academic).
5. F. Wojtkun, J.P.Sołncew, Materiały Specjalnego przeznaczenia, Wyd. PR, Radom 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PTNiK\_W1:**

Posiada wiedzę o zjawiskach zachodzących w narzędziach i konstrukcjach pod działaniem złożonego układu sił mechanicznych oraz innych oddziaływań środowiska wpływających na ich trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania

Weryfikacja:

Ocena prezentacji seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PTNiK\_U1:**

Na podstawie wiedzy uzyskanej w trakcie wykładu oraz analizy literatury fachowej student rozwija - poprzez pracę własną – swoją wiedzę i umiejętności z zakresu zagadnień dot. trwałości materiałów i narzędzi. Posiada umiejętność oceny trwałości ceramicznych narzędzi skrawających. Potrafi publicznie przedstawić wyniki przeprowadzonej oceny i przeprowadzić dyskusję. Przy przygotowywaniu seminarium student wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne.

Weryfikacja:

Ocena prezentacji seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U07, IM2\_U08, IM2\_U01, IM2\_U02, IM2\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.1.o, III.P7S\_UW.4.o, I.P7S\_UK, I.P7S\_UU