**Nazwa przedmiotu:**

Budowa i utrzymanie systemów mechanicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Jerzy Pietrzyk / adiunkt; dr inż. / Henryk Rode / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

MN1A\_44\_02-02

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20 h, przygotowanie do zaliczenia - 20 h, razem - 50 h

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

Wykłady - 10 h, Razem - 10 h = 0,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 150h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest umożliwienie studentom zdobycia podstawowej wiedzy z teorii budowy i utrzymania systemów mechanicznych, a w szczególności wybranych pojazdów mechanicznych oraz maszyn i urządzeń rolniczych wraz z przykładami możliwości ich inżynierskich zastosowań. Cel zostanie osiągnięty poprzez przekazanie studentom wiedzy z zakresu: podstaw procesów zużycia i zasad utrzymania ruchu systemów mechanicznych, podstaw technologii napraw i remontów systemów mechanicznych, wybranych procesów regeneracji i zabiegów konserwacyjnych systemów mechanicznych, zasady bezpieczeństwa, ergonomii i higieny pracy w utrzymaniu systemów mechanicznych.

**Treści kształcenia:**

"W1 – Podstawy procesów zużycia systemów mechanicznych;
W2 – Zasady utrzymania ruchu systemów mechanicznych;
W3 – Podstawy technologii procesów napraw i remontów systemów mechanicznych;
W4 – Wybrane procesy regeneracji w naprawach systemów mechanicznych;
W5 – Wybrane zabiegi konserwacyjne systemów mechanicznych. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w utrzymaniu systemów mechanicznych."

**Metody oceny:**

"Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Kolokwium z części wykładowej odbywa się nie później niż na ostatnich zajęciach wykładowych w semestrze. Podczas kolokwium studenci powinni opracować sześć tematów. Za każdy temat student może uzyskać do pięciu punktów, a pozytywna ocena jest uwarunkowana uzyskaniem co najmniej szesnastu punktów. Tematy mogą zawierać także zadania wymagające narysowania uproszczonego schematu. Szczegółowe zasady organizacji kolokwium, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.
W przypadku oceny negatywnej z kolokwium, prowadzący ustala ze studentem dodatkowy termin zaliczania. Może się on odbywać się w ramach godzin konsultacyjnych wyznaczonych przez prowadzącego. Ocena końcowa zaliczenia części wykładowej jest równoznaczna z oceną otrzymaną z pisemnego kolokwium. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej."

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

"1. Adamiec P, Dziubiński J, Filipczyk J.: Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wyd. Politechniki Ślaskiej, Gliwice 2002.
2. Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000.
3. Bocheński C.: Naprawa maszyn i urządzeń rolniczych, Podstawy, WSiP, Warszawa 1995.
4. Dwiliński L.: Wstęp do teorii eksploatacji obiektu technicznego, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1991.
5. Górecki A., Grzegórzki Z.: Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych, WSiP, Warszawa 1992.
6. Kurowski W.: Podstawy diagnostyki systemów technicznych, metodologia i metodyka, Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji, Warszawa-Płock 2008.
7. Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń, WSiP, Warszawa 2004.
8. Lorens W.: Naprawa maszyn i urządzeń rolniczych, Tom I, PWRiL, Warszawa 1985.
9. Merkisz J, Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000.
10. Niziński S., Pelc H., Diagnostyka urządzeń mechanicznych, WNT, Warszawa 1980.
11. Otmianowski T.: Procesy odnowy maszyn i ciągników rolniczych, PWRiL, Warszawa 1983."

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne. Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty użytkowania i utrzymania systemów mechanicznych. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania elementów systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W08\_01:**

Potrafi zidentyfikować i wytłumaczyć znaczenie oraz konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy systemów mechanicznych do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych. Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu każdego systemu mechanicznego.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_02:**

Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U05\_01:**

Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciagać wnioski na podstawie zebranych informacji.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1÷W5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U10\_01:**

Potrafi dostrzegać, rozróżniać i charakteryzować relacje i powiązania w systemach mechanicznych podatne na zastosowania układów automatycznego sterowania i kontroli. Potrafi identyfikować związki i uwarunkowania działalności inżynierskiej z aspektami organizacyjnymi, ekonomicznymi i prawnymi.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U10\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U14\_01:**

Potrafi samodzielnie i poprawnie sformułować odpowiednie założenia projektowe i kryteria oceny konstrukcji w praktyce projektowania maszyn i urządzeń mechanicznych. Zna metody umożliwiające konstruowanie lub dobór odpowiednich elementów i zespołów roboczych oraz ich parametrów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i użytkowych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U14\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

Ma świadomość i potrafi ocenić wpływ oddziaływania systemów mechanicznych na środowisko naturalne w aspektach zagrożeń, ekologii i bezpieczeństwa użytkowania. Wykazuje dbałość o aspekty ekonomiczne wykorzystania systemów mechanicznych w praktyce.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**