**Nazwa przedmiotu:**

Maszyny robocze

**Koordynator przedmiotu:**

Maciejewski Jan, dr hab. inż.; Jankowiak Artur, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

306

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

brak

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

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość mechaniki oraz postaw projektowania maszyn.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

"W: Poznanie rodzajów maszyn roboczych, ich budowy i zasady działania.
U: Umiejętność przedstawienia schematów funkcjonalnych maszyn roboczych.
KS: Znajomość tendencji rozwojowych maszyn roboczych i świadomość konieczności uczenia się przez całe życie"

**Treści kształcenia:**

Krótki konspekt zajeć:
Wykład: "1. Podział maszyn roboczych: dźwignice, dźwigi, maszyny budowlane, maszyny drogowe, maszyny do przeróbki skał.
2. Podział i ogólne omówienie dźwignic: cięgniki, suwnice, żurawie, układnice magazynowe, dźwigniki.
3. Cięgniki. Budowa mechanizmów podnoszenia (wciągniki, wciągarki). Podstawowe zespoły mechanizmu: silnik, reduktor, hamulec, bęben linowy, układ linowy, zblocza linowe, urządzenia chwytające.
4. Rodzaje suwnic: pomostowe natorowe i podwieszone, bramowe. Budowa i zasada działania. Mechanizmy napędowe i konstrukcje nośne suwnic. Suwnice kontenerowe: budowa chwytni kontenerowej, mechanizm podnoszenia chwytni kontenerowej.
5. Żurawie stacjonarne: przeznaczenie, budowa, zasada działania, mechanizmy napędowe, konstrukcja nośna.
Stateczność żurawia i charakterystyka udźwigu.
6. Żurawie samojezdne: wolnobieżne i szybkobieżne. Przeznaczenie, budowa i zasada działania. Mechanizmy napędowe i konstrukcja nośna. Charakterystyka udźwigu. Żurawie z wysięgnikiem teleskopowym: budowa i zasada działania wysięgnika, mechanizm teleskopowania, rozwój konstrukcji nośnej wysięgnika.
7. Żurawie przewoźne i przeładunkowe: przeznaczenie, budowa, charakterystyka udźwigu.
8. Urządzenia zabezpieczające w dźwignicach: techniczne środki bezpieczeństwa, budowa i zasada działania
 ogranicznika udźwigu.
9. Dźwigi. Ogólna budowa dźwigów elektrycznych i hydraulicznych.
10. Maszyny do robót ziemnych i ich oddziaływanie na ośrodki gruntowe i skały. Historia maszyn do prac ziemnych.
11. Plac budowy – przykładowe technologie wykonywania prac. Postawy urabiania gruntów i poruszania się maszyn.
12. Własności fizyczne i mechaniczne ośrodków gruntowych i skał. Badania własności ośrodków gruntowych i skał.
Modelowanie ośrodków gruntowych i skał - model Coulomba i zmodyfikowany warunek Coulomba.
13. Analiza wybranych procesów urabiania gruntów i skał. Metody przybliżone obliczania oporów urabiania.
Mechanika układu pojazd-teren.
14. Przegląd podstawowy maszyn roboczych i omówienie ich konstrukcji (koparka, ładowarka, spycharka, równiarka,
zgarniarka, maszyny do zagęszczania ośrodków gruntowych).
15. Urabianie skał. Przegląd maszyn i metod urabiania skał. Maszyny do produkcji kruszyw.
"
Laboratorium: "1. Badanie stateczności żurawia wieżowego.
2. Badania odbiorcze suwnicy.
3. Współpraca układu gąsienicowego z podłożem
4. Kruszenie skał.
5. Automatyzacja pracy maszyn roboczych na przykładzie koparki podsiębiernej
6. Określanie własności materiałów sypkich
"

**Metody oceny:**

" Zamierzone efekty kształcenia:
student, który zaliczył przedmiot ... " forma zajęć / technika nauczania sposób sprawdzania (oceny)\*
Posiada wiedzę o rodzajach maszyn roboczych, ich przeznaczeniu, budowie, zasadach działania i trendach rozwojowych. Wykład, dyskusja Kolokwium
Posiada wiedzę o urządzeniach zabezpieczających pracę maszyn roboczych. "Wykład, dyskusja
Praca w laboratorium" "Kolokwium
Raport z ćwiczenia lab."
Potrafi porównać podstawowe parametry maszyn roboczych i dokonac oceny maszyn różnych producentów. Wykład, dyskusja Kolokwium
Potrafi przedstawić i omowić schematy funcjonalne maszyn roboczych. Potrafi scharakteryzować rodzaje i podstawową strukturę układów napędowych maszyn roboczych. "Wykład, dyskusja
Praca w laboratorium" "Kolokwium
Raport z ćwiczenia lab."
Potrafi samodzielnie uczyć się i pozyskiwać inforamcje z literatury Wykład, dyskusja Kolokwium
Umie zaplanować eksperyment badawczy i odnieść jego wyniki do teorii, a także opracowa i przedstawic wyniki opracowania Praca w laboratorium Raport z ćwiczenia lab.
Umie pracować indywidualnie i w zespole przy prowadzeniu badan i opracowywaniu sprawozdania. "Przygotowanie do zajęć,
praca w laboratorium" "Kolokwium
Raport z wiczenia lab."

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

 1. A. Dudczak: Koparki – teoria i projektowanie, PWN, 2000, 2. M. Goździecki, H. Swiątkiewicz: Przenośniki, WNT Warszawa, 1979, 3. A. Piątkiewicz, R. Sobolski: Dźwignice: WNT Warszawa, 1969, 4. PN-ISO 4306-1:1999P: Dźwignice. Terminologia. Terminologia ogólna, 5. PN-EN 12999:2011 Dźwignice. Żurawie przeładunkowe.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe