**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane zagadnienia dźwigów osobowych

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Artur Jankowiak.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

405

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 30 godz. wykładu.
2) Praca własna studenta- 45 godz, w tym
a) 15 godz. – bieżące przygotowywanie się do zajęć,
b) 15 godz. – studia literaturowe,
c) 15 godz. - przygotowywanie się do kolokwiów.
3) RAZEM – 75 godz.

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

1,2 punktu ECTS – 30 godz. wykładu.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

Brak szczegółowych wymagań progowych. Wskazana podstawowa wiedza z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn (wysłuchanie wykładów: Mechanika Ogólna, Wytrzymałość Materiałów, PKM).

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Poznanie budowy, zasad działania oraz wybranych aspektów eksploatacji dźwigów osobowych. Nabycie przez studentów umiejętności rozpoznawania podstawowych zadań inżynierskich w dziedzinie budowy i sterowania dźwigów.

**Treści kształcenia:**

Wstęp. Definicja dźwigu. Podział dźwigów.
Usytuowanie dźwigu w budynku. Szyby - podszybie, nadszybie, część robocza. Cykl pracy dźwigu. Przebieg prędkości jazdy od startu do zatrzymania.
Analiza ruchu pasażerskiego dźwigu. Grupy dźwigów.
Budowa dźwigu elektrycznego (ciernego). Maszynownie (górne i dolne) i linownie dźwigów ciernych.
Teoria sprzężenia ciernego. Współczynnik udźwigu. Siły w linach.
Wciągarka dźwigu. Sterowanie pracą silnika elektrycznego.
Budowa dźwigu hydraulicznego. Maszynownie dźwigów hydraulicznych. Budowa hydraulicznego układu napędowego dźwigu. Siłowniki.
Pozostałe zespoły dźwigów elektrycznych i hydraulicznych (układy ogranicznika prędkości, lina bezpieczeństwa, zderzaki).
Zagadnienia bezpieczeństwa. Zabezpieczenia techniczne (warunki cierności, strefa odryglowania, łączniki, zderzaki, nadzorowana wielkość ładunku, współczynniki bezpieczeństwa cięgien nośnych, nadzorowanie prędkości jazdy kabiny (ogranicznik prędkości), ochrona wejścia do kabiny, nadzorowanie czasu pracy silnika, przestrzenie bezpieczeństwa, przestrzenie obsługowe, korelacja udźwig – powierzchnia kabiny).
Układy automatycznej regulacji w dźwigach.
Zasilanie elektryczne. Pion zasilania głównego i administracyjnego. Zabezpieczenia.
Systemy sterowań dźwigów (sterowanie przestawne, zbiorcze, grupowo - zbiorcze). Schematy instalacji elektrycznej dźwigów z różnymi sterowaniami.
Elementy elektromechanicznego i elektronicznego wyposażenia dźwigów (styczniki i przekaźniki, wyłączniki krańcowe i końcowe, przełączniki piętrowe, wyłączniki zatrzymania, impulsatory).
Dokumentacja techniczna dźwigów. Przykłady projektów montażowych.
Nadzór nad bezpieczną eksploatacją dźwigów – UDT, TDT, WDT.

**Metody oceny:**

Ocena za Wykład ustalana jest w oparciu o wyniki z dwóch kolokwiów (z każdego kolokwium można uzyskać od 0 do 20 PKT) oraz ewentualnie z dodatkowych składników oceny, których wartość punktowa nie może jednak przekraczać 20% wszystkich możliwych do zgromadzenia punktów. Zasady przyznawania punktów związanych z dodatkowymi składnikami oceny podaje się na początku semestru.
Do zaliczenia Wykładu konieczne jest uzyskanie ponad połowy możliwych do uzyskania punktów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. DŹWIGI ELEKTRYCZNE, Piątkiewicz A., Urbanowicz H., Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa, 1972.
2. DŹWIGI OSOBOWE I TOWAROWE: BUDOWA I EKSPLOATACJA, Kwaśniewski J., Uczelniane Wydawnictwa Naukowo - Dydaktyczne AGH, Kraków, 2006.
3. ELECTRIC LIFTS, Philips, R.S., Sir Isaac Pitman & Sons Ltd, London, 1966.
4. KONSERWACJA DŹWIGÓW ELEKTRYCZNYCH, Chimiak, M., Wydawnictwo KaBe, Krosno, 2008.
5. BUDOWA I KONSERWACJA URZĄDZEŃ DO PRZEMIESZCZANIA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, Chimiak M., Wydawnictwo KaBe, Krosno, 2013.
6. OBSŁUGA DŹWIGÓW, Buczek K., , Wydawnictwo KaBe, Krosno, 2007.
7. REMONTY I MODERNIZACJE DŹWIGÓW W BUDYNKACH MIESZKALNYCH, Wątły A., Koniuszewski R., Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MTPMR-ISP-0405\_W1:**

Potrafi przeprowadzić rozumowanie i analizy niezbędne w projektowaniu wybranych zespołów dźwigów.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_W06, KMchtr\_W07, KMChtr\_W08, KMchtr\_W11, KMchtr\_W12, KMchtr\_W15, KMchtr\_W16, KMChtr\_W17, KMchtr\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, InzA\_W04, T1A\_W02, T1A\_W04, InzA\_W02, T1A\_W02, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, InzA\_W04, InzA\_W05, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, InzA\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MTPMR-ISP-0405\_U1:**

Potrafi przeprowadzić analizę pracy danego podzespołu w ramach całej struktury dźwigu oraz w kontekście uwarunkowań zewnętrznych (technicznych -pozamechanicznych oraz formalnych).

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, InzA\_U02

**Efekt 1150-MTPMR-ISP-0405-U2:**

Ma świadomość skutków awarii dźwigu i potrafi określić sposoby ich minimalizowania na etapie projektowania układu sterowania.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMChtr\_U16, KMchtr\_U22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U10, InzA\_U03

**Efekt 1150-MTPMR-ISP-0405-U3:**

Zna rodzaje napędów i układów sterowania dźwigów i ich wpływ na pracę i bezpieczeństwo użytkowników

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_U15, KMchtr\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11, T1A\_U12, InzA\_U06, InzA\_U08, T1A\_U11

**Efekt 1150-MTPMR-ISP-0405-U4:**

Zna wymagania bezpieczeństwa w eksploatacji dźwigów i potrafi je osadzić w projektowaniu układu sterowania.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, InzA\_U06

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-MTPMR-ISP-0405-K1:**

Ma świadomość zagrożeń wynikających z eksploatacji dźwigów i zdaje sobie sprawę z istnienia uwarunkowań formalnych ich eksploatacji

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, InzA\_K01