**Nazwa przedmiotu:**

Środki transportu

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jerzy Manerowski, prof. zw., prof. dr hab. inż. Krzysztof Zboiński, prof. zw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: godz. wykładu 18 godz., zapoznanie się ze wskazana literaturą 16 godz., przygotowanie do zaliczenia 23 godz., konsultacje 3 godz.

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

1,0 pkt ECTS (23 godz., w tym: godz. wykładu 18 godz., udział w egzaminie 2 godz., konsultacje 3 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów i usystematyzowanie podstawowej wiedzy z zakresu środków transportu. Wykładem objęte są lądowe środki transportu bliskiego i dalekiego oraz środki transportu lotniczego i wodnego.
 Przedstawiane treści dotyczą: ogólnej charakterystyki i klasyfikacji środków transportu; parametrów techniczno-eksploatacyjnych; układów konstrukcyjnych obiektów; ich standaryzacji i unifikacji; rozwiązań konstrukcyjnych i charakterystyk środków transportu.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Definicja i cechy transportu. Definicja i podział środków transportu. Podział środków transportu wewnętrznego i kryteria klasyfikacji. Podział dźwignic. Przykłady dźwignic. Podział przenośników i definicje grup przenośników. Materiały transportowane przenośnikami. Przykłady przenośników. Podział wózków jezdniowych napędzanych i nienapędzanych. Przykłady wózków i ich osprzętu. Klasyfikacja pojazdów drogowych z określeniami jej dotyczącymi. Podział samochodów. Zawieszenia w samochodach (podział, charakterystyka, różnice itp.). Układy napędu spotykane w samochodach. Równanie ruchu samochodu i składniki składników oporu ruchu. Podział towarowych wagonów kolejowych. Rodzaje trakcyjnych pojazdów szynowych. Zestaw kołowy – konstrukcja, profile kół, współpraca koła i szyny oraz kinematyka ruchu. Elementy budowy pojazdów szynowych. Środki transportu lotniczego. Budowa atmosfery ziemskiej, atmosfera wzorcowa. Konstrukcja statków powietrznych. Napędy lotnicze. Układy sterowania statkami powietrznymi. Charakterystyki aerodynamiczne i osiągi statków powietrznych. Wyważenie, stateczność i sterowność samolotów i śmigłowców. Elementy eksploatacji statków powietrznych.

**Metody oceny:**

Wykład 2 kolokwia bieżące i 1 kolokwium poprawkowe.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Lewitowicz, K. Kustroń Podstawy eksploatacji statków powietrznych. Wyd. ITWL, Warszawa 2003.
2. Z. Goraj Dynamika i aerodynamika samolotów manewrowych z elementami obliczeń. Biblioteka Naukowa Instytutu Lotnictwa, Warszawa 2001.
3. R. Witkowski Wprowadzenie do wiedzy o śmigłowcach. Biblioteka Naukowa Instytutu Lotnictwa, Warszawa 2003.
4. R. Cymkiewicz Budowa samolotów, WKŁ, Warszawa 1992. St. Arczyński Mechanika ruchu samochodu. WNT, Warszawa 1994.
5. Z. Romaniszyn, T. Wolfram Nowoczesny tabor szynowy. Wyd. Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych, Kraków 1997.
6. J. Reimpell Podwozia samochodów Podstawy konstrukcji. Wyd. KiŁ, Warszawa 1997.
7. A. Zieliński Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. Wyd. KiŁ, Warszawa 1998. 8. Pod red. M. Dietricha Podstawy Konstrukcji Maszyn cz. I, II i III. PWN, Warszawa 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą klasyfikacji środków transportu jako całości i poszczególnych rodzajów (grup) środków transportu

Weryfikacja:

wykład – 2 zaliczenia w formie pisemnej (pytania celowane)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

posiada wiedzę dotyczącą charakterystyki działania, budowy i różnorodności konstrukcyjnej środków transportu wewnętrznego, a w szczególności dźwignic, przenośników i wózków

Weryfikacja:

wykład – 2 zaliczenia w formie pisemnej (pytania celowane)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W03:**

posiada podstawową wiedzę dotyczącą zasady działania, budowy wybranych podukładów oraz charakterystyk technicznych pojazdów kołowo-drogowych

Weryfikacja:

wykład – 2 zaliczenia w formie pisemnej (pytania celowane)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W

**Charakterystyka W04:**

posiada podstawową wiedzę dotyczącą zasady działania, budowy wybranych podukładów oraz charakterystyk technicznych pojazdów szynowych

Weryfikacja:

wykład – 2 zaliczenia w formie pisemnej (pytania celowane)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W05:**

posiada podstawową wiedzę dotyczącą zasad działania oraz budowy wybranych podukładów latających środków transportu

Weryfikacja:

wykład – 2 zaliczenia w formie pisemnej (pytania celowane)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W06:**

posiada podstawową wiedzę dotyczącą charakterystyk technicznych latających środków transp.

Weryfikacja:

wykład – 2 zaliczenia w formie pisemnej (pytania celowane)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W07:**

Potrafi rozpoznać i scharakteryzować środek transportu zgodnie z poznaną klasyfikacją oraz określić jego przeznaczenie transportowe.

Weryfikacja:

Wykład - 2 zaliczenia w formie pisemnej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W08:**

Potrafi rozpoznać podstawowe zespoły (rozłożyć na zespoły składowe) środków transportu.

Weryfikacja:

Wykład - 2 zaliczenia w formie pisemnej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi poprawnie używać pojęć dotyczących: technicznych środków transportu.

Weryfikacja:

wykład – 2 zaliczenia w formie pisemnej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK