#### karta przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Środki transportu |

1. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. Kierunek studiów | Transport |
| 1.2. Forma i ścieżka studiów | Stacjonarne/Niestacjonarne |
| 1.3. Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia |
| 1.4. Profil studiów | Praktyczny |

|  |  |
| --- | --- |
| 1.5. Wydział | Wydział Nauk Technicznych |
| 1.6. Specjalność | dla wszystkich specjalności |
| 1.7. Koordynator przedmiotu | Dr Jan Laskowski |

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Przynależność do grupy przedmiotu | Kierunkowe |
| 2.2. Liczba ECTS | 6 |
| 2.3. Język wykładów | Polski |
| 2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot | I |
| 2.5.Kryterium doboru uczestników zajęć |  |

1. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Cele przedmiotu |
|
| C1 | Zapoznanie studenta z rodzajami, zasadą działania i przeznaczeniem podstawowych środków transportu drogowego, kolejowego, lotniczego, wodnego i przesyłowego. |
| C2 | Zapoznanie studenta z ogólną budową podzespołów środków transportu drogowego, kolejowego, lotniczego, wodnego i przesyłowego. |
| C3 | Zapoznanie studenta z budową i zasadą działania zespołów napędowych środków transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego. |

3.2. Przedmiotowe efekty kształcenia, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów kształcenia | Odniesienie do kierunkowych efektów  kształcenia |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** potrafi | | |
| W1 | scharakteryzować ogólną budowę nowoczesnych środków transportu | TR1P\_W02 |
| W2 | definiować i klasyfikować nowoczesne środki transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i morskiego | TR1P\_W04 |
| W3 | omówić budowę i zasadę działania zespołów napędowych charakterystycznych dla środków transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego. | TR1P\_W05  TR1P\_W07 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | |
| U1 | dobierać właściwe środki transportowe do odpowiednich jednostek ładunkowych | TR1P\_U16  TR1P\_U20 |
| U2 | przeanalizować i ocenić możliwość wykorzystania danego środka transportu biorąc pod uwagę trasę przewozu, warunki środowiskowe i uwarunkowania ekonomiczne oraz wybrać i zastosować najwłaściwszy z nich | TR1P\_U01  TR1P\_U10  TR1P\_U11  TR1P\_U13  TR1P\_U15 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **kompetencji społecznych** potrafi | | |  |  | InzA\_W02, InzA\_W01 |
| K1 | określić zależności pomiędzy stanem technicznym środka transportu a jego bezpieczeństwem | TR1P\_K01  TR1P\_K02 |

3.3. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar godzinowy - Studia stacjonarne (ST), Studia niestacjonarne (NST)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ścieżka | Wykład | Ćwiczenia | Projekt | Warsztat | Laboratorium | Seminarium | Lektorat | Online  ……….  (forma) | Inne | **Punkty ECTS** |
| **ST** | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| **NST** | 10 | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |

3.4. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć: (W, ĆW, PROJ, WAR, LAB, LEK, INNE). Należy zaznaczyć, w jaki sposób dane treści będą realizowane (zajęcia na uczelni/poprzez platformę e-learningową)

RODZAJ ZAJĘĆ: Wykład

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Treść zajęć | Sposób realizacji | |
| ZAJĘCIA | PLATFORMA |
| 1. | Środki transportu - podstawowe pojęcia, definicje, klasyfikacja, charakterystyka | 2 |  |
| 2. | Rodzaje środków transportu | 2 |  |
| 3. | Środki transportu drogowego | 6 |  |
| 4. | Środki transportu kolejowego | 4 |  |
| 5 | Środki transportu morskiego i śródlądowego | 4 |  |
| 6 | Środki transportu lotniczego | 4 |  |
| 7 | Środki transportu przesyłowego | 2 |  |
| 8 | Alternatywne źródła zasilania środków transportu | 4 |  |
| 9 | Tendencje rozwojowe środków transportu | 2 |  |

RODZAJ ZAJĘĆ: Ćwiczenia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Treść zajęć | Sposób realizacji | |
| ZAJĘCIA | PLATFORMA |
| 1. | Silniki spalinowe dwusuwowe i czterosuwowe. Silnik Wankla. | 6 |  |
| 2. | Silniki elektryczne i napędy hybrydowe pojazdów kołowych. | 4 |  |
| 3. | Podstawy aerodynamiki. Mechanika lotu samolotu i śmigłowca. | 4 |  |
| 4. | Lokomotywy spalinowe i elektryczne. Tabor kolejowy. | 4 |  |
| 5. | Napędy lotnicze – silniki odrzutowe jedno i dwuprzepływowe. Silniki rakietowe. | 4 |  |
| 6. | Budowa i przeznaczenie jednostek pływających. | 4 |  |
| 7. | Dobór środka transportu, biorąc pod uwagę rodzaj towaru, trasę przewozu, itp. | 4 |  |

3.5. Metody weryfikacji efektów kształcenia (zaznaczyć „X” w odniesieniu do poszczególnych efektów)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt kształcenia | Forma weryfikacji | | | | | | | | |
| Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Projekt | Kolokwium | Zadania domowe | Referat/  Prezentacja | Dyskusje | Testy  online | Inne (jakie?) |
| W1 | + |  |  |  |  |  | + |  |  |
| W2 | + |  |  |  |  |  | + |  |  |
| W3 | + |  |  |  |  |  | + |  |  |
| U1 | + |  | + |  |  | + | + |  |  |
| U2 | + |  | + |  |  | + | + |  |  |
| K1 | + |  | + |  |  | + | + |  |  |

3.6. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Efekt kształcenia | Na ocenę 3 lub „zal.”  student potrafi | Na ocenę 4 student potrafi | Na ocenę 5 student potrafi |
| W1 | ogólnie scharakteryzować budowę i zasadę działania nowoczesnych środków transportu kolejowego, lotniczego i morskiego | dokładnie scharakteryzować budowę i zasadę działania nowoczesnych środków transportu kolejowego, lotniczego i morskiego | szczegółowo scharakteryzować budowę i zasadę działania nowoczesnych środków transportu kolejowego, lotniczego i morskiego |
| W2 | w sposób podstawowy definiować i klasyfikować nowoczesne środki transportu kolejowego, lotniczego i morskiego | definiować i klasyfikować nowoczesne środki transportu kolejowego, lotniczego i morskiego | szczegółowo definiować i klasyfikować nowoczesne środki transportu kolejowego, lotniczego i morskiego |
| W3 | ogólnie omówić budowę i podstawowe zasady działania wybranych zespołów napędowych charakterystycznych dla środków transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego. | dokładnie omówić budowę i zasadę działania wybranych zespołów napędowych charakterystycznych dla środków transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego. | szczegółowo omówić budowę i zasadę działania zespołów napędowych charakterystycznych dla środków transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego. |
| U1 | ogólnie dobierać właściwe środki transportowe do odpowiednich jednostek ładunkowych | właściwie dobierać środki transportowe do odpowiednich jednostek ładunkowych | analizować i dobierać właściwe środki transportowe do odpowiednich jednostek ładunkowych |
| U2 | ogólnie analizować i dobierać poszczególne rodzaje środków transportu uwzględniając ich możliwości przewozowe, a także uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne | poprawnie analizować i dobierać poszczególne rodzaje środków transportu uwzględniając ich możliwości przewozowe, a także uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne | szczegółowo analizować i dobierać poszczególne rodzaje środków transportu uwzględniając ich możliwości przewozowe, a także uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne |
| K1 | Wymieć podstawowe zależności pomiędzy stanem technicznym środka transportu a jego bezpieczeństwem | Wymieć wszystkie zależności pomiędzy stanem technicznym środka transportu a jego bezpieczeństwem | Wymieć wszystkie zależności pomiędzy stanem technicznym środka transportu a jego bezpieczeństwem oraz poprzeć to analizą |

3.7. Zalecana literatura

**Podstawowa**

Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M.: Samochody osobowe i pochodne. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011.

Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011.

Szutowski L.: Budowa i pilotaż samolotów lekkich: przewodnik pilota instruktora, Avia-Test, Poznań 2007.

Cymerkiewicz R.: Budowa samolotów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982.

Thaddeus W. Fowler: Jet Engines and Propulsion Systems for Engineers. Training and Educational Development and the University of Cincinnati for Human Resource Development, GE Aircraft Engines 1989.

Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A.: Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004.

Chakuu S., Kozłowski P., Nędza M.: Podstawy transportu lotniczego, 2012 r.

Witkowski R. Budowa śmigłowców, ILOT Warszawa 2003.

Dudziak J.: Teoria okrętu. Wydawnictwo Morskie Gdańsk, Gdańsk 1988.

**Uzupełniająca**

Reimpell J.: Podwozia samochodów: podstawy konstrukcji. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008.

Jaxa-Małachowski R.; Grudzień R.: Przegląd konstrukcji lotniczych (8/92): F/A-18. Agencja Lotnicza Altair, 1992.

Czasopisma fachowe (archiwalne i aktualnie wydawane): Auto Technika Motoryzacyjna, Samochody specjalne, Rzeczoznawca samochodowy, Technika lotnicza i astronautyczna.

Zasoby internetowe:

http://www.transportszynowy.pl

4. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności studenta** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| **Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu studenta z nauczycielem akademickim w siedzibie uczelni** |  |  |
| Zajęcia przewidziane planem studiów | 30 | 10 |
| 30 | 10 |
| Konsultacje dydaktyczne (mini. 10% godz. przewidzianych na każdą formę zajęć) | 6 | 3 |
| **Praca własna studenta** |  |  |
| Przygotowanie bieżące do zajęć | 30 | 50 |
| Przygotowanie prac projektowych/prezentacji/itp. | 24 | 40 |
| Przygotowanie do zaliczenia zajęć | 10 | 17 |
| Przygotowanie do zaliczenia całego przedmiotu | 20 | 20 |
| **E-learning** |  |  |
| Wykorzystanie platformy e-learningowej do kształcenia |  |  |
| **SUMARYCZNE OBCIĄŻENIE GODZINOWE STUDENTA** | **150** | **150** |
| **Liczba punktów ECTS** | **6** | **6** |

|  |  |
| --- | --- |
| Data ostatniej zmiany | 30.09.2019 |
| Zmiany wprowadził | Dr inż. Jan Laskowski |
| Zmiany zatwierdził | Dr inż. Jan Laskowski |