



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komponenty techniczne i ekonomika transportu

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Lotnictwo i kosmonautyka

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Transport lotniczy

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

90

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

0

Liczba punktów

12

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Szymon Fierek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Damian Frąckowiak

email: szymon.fierek@put.poznan.pl

tel. 616652716

email: damian.frackowiak@put.poznan.pl

tel. 61 665 2054

prof. dr hab. inż. Krzysztof Wiślocki

Wydział Inżynierii Mechanicznej

email: krzysztof.wislocki@put.poznan.pl

tel. 61 665 22 40

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wydział inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza: Student ma podstawową wiedzę na temat zjawisk ekonomicznych, w tym mechanizmu rynkowego i specyfiki podejmowania decyzji gospodarczych przez podmioty rynkowe. Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki, fizyki, chemii, rysunku technicznego, wytrzymałości materiałów konstrukcji maszyn, mechaniki płynów, podstaw automatyki i elektrotechniki.

Umiejętności: Student potrafi integrować uzyskane informacje, analizować zjawiska zachodzące w otoczeniu, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Student umie wyjaśnić istotę procesów i



zjawisk zachodzących w silnikach spalinowych, wykazuje techniczne myślenie, czytanie i rozumienie rysunków konstrukcyjnych, kojarzenie związków przyczynowo-skutkowych w mechanice, fizyce, chemii. Student potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu mechaniki płynów oraz podstaw konstrukcji maszyn

Kompetencje społeczne: Student potrafi samodzielnie pracować, wyszukiwać informacje w literaturze, zna zasady dyskusji i pracy w grupie przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności. Student wykazuje zainteresowanie i motywację do poznawania współcześnie stosowanych rozwiązań technicznych.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom informacji z zakresu ogólnej konstrukcji przepływowych i tłokowych silników spalinowych i funkcjonowania współczesnych silników oraz istoty różnic między jego poszczególnymi rodzajami. Wyjaśnienie fizycznych i termodynamicznych podstaw funkcjonowania tłokowych silników cieplnych, poznanie budowy, zasady działania elementów hydrauliki i pneumatyki oraz zapoznanie się z podstawowymi układami napędowymi i sterującymi. Wyjaśnienie istoty i przebiegu poszczególnych procesów składowych przetwarzania energii pierwotnej (chemicznej) na energię mechaniczną. Wskazanie na podstawowe cechy konstrukcyjne i funkcjonalne poszczególnych elementów i układów składowych silników spalinowych. Wyjaśnienie możliwości kształtowania i sterowania wymaganych właściwości użytkowych silników spalinowych. Ponadto celem przedmiotu jest również pogłębienie wiadomości z zakresu specyfiki funkcjonowania sektora transportowego oraz zachowania przedsiębiorstw transportowych i ekonomiki ich działania.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
2. Ma wiedzę ogólną dotyczącą napędów pojazdów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich
3. Zna podstawowe metody, techniki, i sposoby opisu silników spalinowych
4. Posiada wiedzę szczegółową o rozwiązaniach silników spalinowych
5. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów ukierunkowaną na napędy hydrauliczne oraz pneumatyczne
6. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania napędów i układów hydraulicznych oraz pneumatycznych, stanowiących obszar podstaw konstrukcji maszyn



Umiejętności

1. Ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne
2. Potrafi korzystać ze wzorów i tabel, obliczeń technicznych i ekonomicznych za pomocą arkusza kalkulacyjnego i prowadzenia prostej relacyjnej bazy danych
3. Umie wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z silnikami spalinowymi w pojazdach
4. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokonać ich identyfikacji i formułować wnioski charakterystyczne dla silników
5. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty dotyczące silników
5. Potrafi zaplanować i wykonać pomiary w układach hydraulicznych i pneumatycznych oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski
6. Potrafi rysować odręcznie podstawowe elementy i schematy układów hydraulicznych i pneumatycznych zgodnie z zasadami rysunku technicznego, według norm europejskich
7. Potrafi zaprojektować technologię wykonania prostego układu hydraulicznego i pneumatycznego

Kompetencje społeczne

1. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
2. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
3. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego
4. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa
5. Ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje były zrozumiałe

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, ćwiczenia obliczeniowe, ćwiczenia laboratoryjne

Ćwiczenia - ocena aktywności studentów na zajęciach oraz przedstawione prezentacje dotyczące omawianych zagadnień..

Wykłady - średnia uwzględniająca aktywność studentów w trakcie zajęć oraz pisemne zaliczenie przerabianego materiału.

Treści programowe



1. Podmioty rynku transportowego. Rodzaje podmiotów transportowych. Modele konkurencji na rynku transportowym.
2. Strategie na rynku transportowym. Podział strategii. Typowe strategie przedsiębiorstw transportu drogowego, sektora LTS i transportu lotniczego.
3. Wpływ na funkcjonowanie procesów regulacyjnych gospodarki.
4. Kooperacja i koncentracja kapitałowa w sektorze transportu (alianse strategiczne, fuzje, przejęcia)
5. Ekonomiczne problemy rozwoju przedsiębiorstw transportowych w Polsce w kontekście transformacji związanej z funkcjonowaniem na wspólnym rynku europejskim.
6. Perspektywy rozwoju rynku. Szanse i zagrożenia rozwoju rynków cząstkowych w sektorze transportowym.
7. Zasada działania tłokowego silnika spalinowego i podstawowe elementy składowe.
8. Podział silników i ich zastosowanie.
9. Obieg porównawczy, rodzaje i analiza.
10. Obieg teoretyczny a obieg rzeczywisty.
11. Parametry procesów w obiegu rzeczywistym.
12. Podstawy obliczeń cieplnych.
13. Wskaźniki pracy silnika.
14. Charakterystyki silników spalinowych.
15. Bilans cieplny.
16. Zasady tworzenia mieszanki i regulacji obciążenia.
17. Podział systemów spalania i ich cechy konstrukcyjne.
18. Przebieg procesu spalania.
19. Zasada działania, konstrukcja i cechy charakterystyczne silników dwusuwowych.
20. Tendencje i kierunki rozwoju silników spalinowych.
21. Zasady działania napędów płynowych, podstawowe parametry, charakterystyki, własności.
22. Zastosowania napędów hydraulicznych. Elementy układów hydraulicznych: pompy, zawory, silniki,



siłowniki, akumulatory.

23. Sterowanie i regulacja napędów hydraulicznych. Układy hydrostatyczne: objętościowe, dławieniowe, proporcjonalne.

24. Przekładnie hydrokinetyczne, przekładnie hydrostatyczne.

25. Serwonapędy hydrauliczne.

26. Ogólne zasady projektowania układów hydraulicznych.

27. Struktura układu napędu i sterowania pneumatycznego.

28. Elementy wykonawcze i sterujące układów pneumatycznych.

29. Podstawowe układy napędu i sterowania pneumatycznego.

30. Ogólne zasady projektowania pneumatycznych układów sterujących i napędowych

Ćwiczenia

1. Koszty w przedsiębiorstwach transportowych: Koszty, wydatki, nakłady - różnice. Struktura kosztów w transporcie. Koszty własne produkcji usług transportowych - obliczenia kosztów przewozu i kosztów jednostkowych pracy przewozowej. Efektywność obsługi transportowej, mechanizm ustępstw.

2. Ceny usług transportowych: Struktura procesu cenotwórczego usługi transportowej. Czynniki mające wpływ na wysokość cen usług transportowych. Sposoby ustalania cen - system umowny i taryfowy. Obliczanie opłat w zależności od stawek i taryf.

3. Najem środków transportowych: Obliczanie opłat za najem środków transportowych - ujęcie gałęziowe.

4. Zakup środków transportowych: Obliczanie kosztów zakupów środków transportowych m.in. na podstawie zakładanego dochodu przedsiębiorstwa transportowego, kosztów przeciętnych zmiennych wytworzenia produktu, stopy oprocentowania depozytów bankowych itp.

5. Amortyzacja w przedsiębiorstwach transportowych: Rodzaje amortyzacji. Pojęcie odpisów amortyzacyjnych. Sposoby naliczania odpisów amortyzacyjnych ? metoda liniowa i degresywna. Obliczanie czasu amortyzacji środków transportowych

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany) – może mieć charakter kursowy (propedeutyczny) lub monograficzny (specjalistyczny)

Metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna) – w formie ćwiczeń audytoryjnych



(zastosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce – może przybierać różny charakter: rozwiązywanie zadań poznawczych lub trenowanie umiejętności psychomotorycznych; przekształcenie czynności świadomej w nawyk poprzez powtarzanie).

Metoda laboratoryjna (eksperymentu) (samodzielne przeprowadzanie eksperymentów przez uczniów)

Literatura

Podstawowa

1. Ciesielski M., Szudrowicz A., *Ekonomika Transportu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2001.1.
2. Kowalewicz A.: *Doładowanie silników spalinowych*. Politechnika Radomska 1998 r.
3. Koźlak A., *Ekonomika transportu. Teoria i praktyka gospodarcza*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. Gdańsk, 2008
4. Liberadzki B. (red), Mindur L., *Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski*, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Warszawa -Radom 2006
5. Mendyk E.: *Ekonomika i organizacja transportu*. WSzL, Poznań 2002.
6. Mysłowski J.: *Doładowanie silników spalinowych*. WKiŁ, Warszawa 2002 r.
7. Osiecki A.: *Hydrostatyczny napęd maszyn?*. WNT, Warszawa , 2004.
8. Rychter T., Teodorczyk A.: *Teoria silników tłokowych*. WKiŁ, Warszawa 2006, ss. 270
9. Stajniak M., Hajdul M., Foltyński M., Krupa A., *Transport i spedycja*, Biblioteka Logistyki, Poznań 2005.
10. Stryczek St.: *Napęd hydrostatyczny ? elementy*. WNT, Warszawa, 2003.
11. Szenajch W.: *Napęd i sterowanie pneumatyczne?*. WNT, Warszawa, 2003.1. Button K. J., 1993. *Transport Economics*. Publisher Edward Elgar; 2nd edition. Cheltenham Glos1.
12. Wiślocki K.: *Systemy doładowania szybkoobrotowych silników spalinowych*. WKiŁ, Warszawa 1992, ss. 356

Uzupełniająca

1. Zinner K.: *Aufladung von Verbrennungsmotoren*, Springer-Verlag, I-IV Auflage, -1985
2. Watson N., Janota M.: *Turbocharging the internal combustion engines*, The MacMillan Press Ltd., London 1982
3. Pucher H.: *Aufladung von Verbrennungsmotoren*. Kontakt und Studium, B. 133, Expert Verlag 1985
4. Hiereth H., Prenninger P.: *Aufladung von Verbrennungskraftmaschinen*. Springer Verlag, 2003



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	285	12,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	135	6,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	150	6,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności