



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wyposażenie nadwozi samochodów

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy samochodowe

Poziom studiów

Forma studiów

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Grzegorz Ślaski

e-mail: grzegorz.slaski@put.poznan.pl

tel. 61-665 22 22

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Marta Paczkowska

e-mail: marta.paczowska@put.poznan.pl

tel. 61 647 59 06

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę na temat budowy pojazdów samochodowych. Zna podstawy konstrukcji maszyn. Zna podstawy materiałoznawstwa.



Student umie posługiwać się językami: natywnym i międzynarodowym w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie.

Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.

### **Cel przedmiotu**

Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej wymagań stawianych wyposażeniu wnętrza i elementom zewnętrznym, stosowanemu wzornictwu, konstrukcji poszczególnych elementów, wykorzystywanych materiałów i technologii wytwarzania oraz ich ewolucji w czasie.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

1. Posiada poszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych takich jak tworzywa węglowe, kompozyty, tworzywa ceramiczne, w zakresie ich budowy, technologii przetwarzania i zastosowań.
2. Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych działów mechaniki technicznej związanych z wybraną specjalizacją.
3. Posiada pogłębioną wiedzę o budowie i zasadach działania oraz klasyfikacji maszyn z wybranej grupy.

#### Umiejętności

1. Potrafi poprawnie dobrać optymalny materiał i technologię jego obróbki dla typowych części maszyn roboczych z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć inżynierii materiałowej.
2. Potrafi zaprogramować proces technologiczny wytwarzania części maszyn, w tym opracować prosty program do sterowania obrabiarki.
3. Potrafi opracować opis techniczny i dokumentację ofertową oraz konstrukcyjną dla złożonej maszyny z wybranej grupy maszyn.

#### Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
2. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.
3. Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny w postaci testu zawierającego pytania wyboru, opisowe oraz problemowe - oспowiedzi punktowane, zaliczenie przy uzyskaniu 50% punktów,



## Treści programowe

1. Definicja i przegląd elementów wyposażenia wnętrza i wyposażenia zewnętrznego nadwozia oraz stawiane im wymagania. Struktura poddostawców dla wytwarzania elementów wyposażenia wnętrza
2. Materiały wykorzystywane do produkcji wyposażenia wnętrza; tworzywa sztuczne; rodzaje i podział, charakterystyka najczęściej stosowanych tworzyw sztucznych (polietylen, polipropylen, polichlorek winylu, poliamid, poliuretan, ABS, poliwęglan, metody formowania elementów z tworzyw sztucznych (wtrysk, wytłaczanie, prasowanie). Aspekty ekologiczne wytwarzania elementów wyposażenia z tworzyw sztucznych, zastosowanie roślinnych włókien naturalnych (RWN), drewna oraz kompozytów polimerowych zawierających drewno.
3. Kokpit; deska rozdzielacza, konsola środkowa, funkcje (estetyka, funkcjonalność, bezpieczeństwo), ewolucja desek rozdzielczych, aspekty konstrukcyjne i technologiczne (koszty produkcji, jakość, koszty montażu), podział na kokpity strukturalne i niestructuralne, części składowe deski rozdzielczej, technologie produkcji desek rozdzielczych - sztywnych, powlekanych i piankowych, przykłady rozwiązań desek rozdzielczych i ich producenci, deski rozdzielcze autobusów, elementy sterujące i wskaźniki stosowane w deskach rozdzielczych, wskaźniki analogowe, cyfrowe i wirtualne.
4. Koło kierownicy - wymagania stawiane kołom kierownicy, rodzaje kół kierownicy, elementy składowe koła kierownicy - funkcje i stosowane rozwiązania konstrukcyjne: szkielet, wieniec, korpus, włącznik sygnału dźwiękowego, moduł poduszki gazowej, rozwiązania kierownic wielofunkcyjnych, zagadnienia ergonomii przy projektowaniu koła kierownicy i jego regulacji, materiały i technologie wykorzystywane do wytwarzania kół kierownicy,
5. Siedzenia - podział rodzajów siedzeń, wymagania funkcjonalne, czynniki kształtujące odczucie komfortu siedzeń - rozplanowanie pojazdu, czynniki społeczne i indywidualne, cechy konstrukcyjne, komfort statyczny (ergonomia w projektowaniu siedzeń - ergonomia pozycji siedzącej, naciski jednostkowe), komfort dynamiczny (odczuwanie drgań, wskaźnik SEAT, komfort termiczny, komfort sensoryczny, aspekt masy w konstrukcji siedzeń, ewolucja i stosowane aktualnie konstrukcje siedzeń, struktura mechaniczna, zakresy i mechanizmy regulacji, sterowanie mechanizmami regulacji siedzeń, technologie produkcji siedzeń samochodowych, ewolucja konstrukcji, materiałów i technologii wytwarzania siedzeń samochodowych.
6. Wykładziny wewnętrzne - wykładziny sufitowe i podłogowe, materiały dźwiękochłonne, daszki przeciwsłoneczne i lusterka. Pokrycia słupków, tapicerki drzwi, mechanizmy wewnętrzne drzwi - zamki, systemy opuszczania szyb. Zewnętrzne elementy wyposażenia - zderzaki, atrapy/osłony chłodnicy, elementy ozdobne, spoilery, Uszczelki pokryw i drzwi, uszczelki szyb. Szyby samochodowe
7. System ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji - wymagania, architektura systemu i stosowane rozwiązania techniczne, elementy rozprowadzenia powietrza, sterowanie,

## Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną



## Literatura

### Podstawowa

1. Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych I pochodnych, WKiŁ, 2008
2. Morello L., Rossini L. R., Pia G., Tonoli A.: The Automotive Body, Volume I: Components Design, Springer 2011
3. Morello L., Rossini L. R., Pia G., Tonoli A.: The Automotive Body, Volume II: System Design, Springer 2011
4. Michael F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, Butterworth-Heinemann, Third Edition 2005

### Uzupełniająca

1. Shishoo R. : Textile advances in the automotive industry, CRC Press, Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, 2008
2. Frąc W. , Krywult B.: Projektowanie i wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2008,
3. Bosch Automotive Handbook - 8th edition, Bentley Publishers, 2010,
4. Safety, Comfort and Convenience Systems, Robert Bosch GmbH, 2006,
5. Dobrzański Leszek A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wydawnictwo PWN-WNT, 2006

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	10	0,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności