

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria wzornictwa przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IWP

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wzornictwo pojazdów samochodowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automobile structure
KOD PRZEDMIOTU	WM IWP oIS B32 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami dotyczącymi budowy pojazdów samochodowych. Studenci poznają budowę pojazdów skupiając się na dziedzinie wzornictwa przemysłowego. Celem zajęć jest przedstawienie procesu projektowego jak również procesu produkcji pojazdów samochodowych. Podczas tłumaczenia procesu projektowania prowadzący skupia się na przedstawieniu ścieżki projektowania wnętrza oraz karoserii, przedstawia wyzwania związane z projektowaniem nowych rozwiązań

jakimi są pojazdy elektryczne oraz pojazdy autonomiczne. Określa się architekturę pojazdów, istotę wykorzystywanych narzędzi w procesie twórczym, oraz materiałów wykorzystywanych wewnątrz oraz na zewnątrz pojazdów samochodowych. Przedstawione zostaną szczegółowo procesy w działach projektowych (design development), jak również w działach strategii marek oraz działach inżynierskich (strakerzy, konstruktorzy)

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zagadnienia z zakresu procesu powstawania pojazdów samochodowych: aspekty projektowania - R&D, jak również etapy produkcji pojazdów. Zagadnienia związane z materiałami wykorzystywanymi w kreacji wnętrza i karoserii pojazdów. Trendy związane z projektowaniem samochodów elektrycznych oraz tematyka pojazdów autonomicznych. Narzędzia potrzebne do projektowania pojazdów samochodowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Absolwent zna i umie stosować podstawowe zagadnienia z budowy pojazdów samochodowych w aspekcie wnętrza oraz karoserii. Rozróżnia dziedziny w projektowaniu środków transportu: Exterior, Interior, Light, Advanced, CMF, Feasibility Design
- EK2 Wiedza** Absolwent zna i potrafi stosować narzędzia istotne w procesie projektowania wnętrza oraz karoserii pojazdów samochodowych
- EK3 Wiedza** Absolwent potrafi przedstawić główną budowę oraz podział na pojazdy elektryczne, spalinowe, hybrydowe oraz autonomiczne. Wie czym są poziomy autonomiczności i z czym są powiązane. Potrafi przedstawić główne cechy nie tylko w zakresie budowy jak również elementów związanych z formą i materiałami
- EK4 Umiejętności** Absolwent potrafi wyznaczyć wyzwanie projektowe dla pojazdów autonomicznych i/lub elektrycznych, zaproponować potencjalne rozwiązanie na zwiększenie komfortu lub funkcjonalności we wnętrzu lub zewnątrz pojazdów samochodowych
- EK5 Umiejętności** Absolwent potrafi zobrazować swoje pomysły związane z tematyką zadania, przedstawić w wersji cyfrowej potencjalne rozwiązanie (rysunek rastrowy lub model 3D)
- EK6 Kompetencje społeczne** Absolwent jest gotowy do dalszego pogłębiania wiedzy z literatury przedmiotu. Potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Analiza tematu projektowego. Wyznaczenie potencjalnych wyzwań projektowych w aspekcie projektowania elementów wyposażenia wnętrza oraz elementów zewnętrznych pojazdów samochodowych	4
L2	Zobrazowanie kilku koncepcji potencjalnych rozwiązań projektowych w oparciu o wiedzę na temat pojazdów autonomicznych oraz elektrycznych	5
L3	Zaprezentowanie metodami cyfrowymi wybranych rozwiązań: rysunek cyfrowy/model 3D/krótka animacja.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy budowy pojazdów samochodowych:hybrydowych, elektrycznych oraz autonomicznych - architektura i budowa wnętrz oraz karoserii pojazdów.	3
W2	Podstawy ergonomii w pojazdach samochodowych ze względu grupy pojazdów: H-Point	2
W3	Proces projektowy oraz produkcyjny pojazdów samochodowych. Uwzględnienie podziału pracy poszczególnych działów projektowych: Exterior, Interior, Light, CMF, Advnaced, Feasibility Design	3
W4	Historia wnętrz pojazdów samochodowych z uwzględnieniem technologii i architektury przestrzeni	3
W5	Pojazdy autonomiczne: funkcja, bezpieczeństwo trendy w projektowaniu	2
W7	Tendencje rozwojowe w projektowaniu pojazdów samochodów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi projektowych oraz nowych źródeł napędu	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady z prezentacją multimedialną

N2 Ćwiczenia laboratoryjne z aparaturą dydaktyczną

N3 Ćwiczenia laboratoryjne z narzędziami projektowymi

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Prezentacja wyników prac

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Obecność na zajęciach

W2 Ocena 2 Praca na ćwiczeniach

W3 Ocena 3 Prezentacja wyników prac projektowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić podstawowe różnice w zakresie budowy pojazdów spalinowych, elektrycznych oraz hybrydowych. Wymienia elementy oraz materiały z jakich wykonane są części wnętrza oraz karoserii. Przedstawia działy projektowe oraz ich zadania w procesie twórczym

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić różnice w zakresie budowy pojazdów spalinowych, elektrycznych oraz hybrydowych. Wymienia elementy oraz materiały z jakich wykonane są elementy wnętrz oraz karoserii. Przedstawia działy projektowe biorące udział w procesie kreacji pojazdu
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić różnice w zakresie budowy pojazdów spalinowych, elektrycznych oraz hybrydowych. Wymienia elementy oraz materiały z jakich wykonane są elementy wnętrz oraz karoserii. Przedstawia działy projektowe oraz ich zadania w procesie twórczym. Przedstawia konkretne technologie służące do stworzenia danych elementów pojazdu samochodowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna narzędzia stosowane w procesie projektowym, w szczególności dla projektowania wnętrz oraz karoserii.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wskazać narzędzia stosowane w procesie projektowym, w szczególności dla projektowania wnętrz oraz karoserii. Potrafi omówić ścieżkę projektową w działach R&D.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wskazać narzędzia stosowane w procesie projektowym, w szczególności dla projektowania wnętrz oraz karoserii. Potrafi omówić ścieżkę projektową w działach R&D. Potrafi zobrazować swoje pomysły oraz zaprezentować poprzez narzędzia tj: Adobe Photoshop lub narzędzia do modelowania 3D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić tabelę poziomów autonomiczności. Potrafi przedstawić architekturę i funkcje pojazdów autonomicznych. Omawia materiały stosowane w projektowaniu wnętrz oraz karoserii
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić tabelę poziomów autonomiczności oraz sformułować każdy z nich. Potrafi przedstawić architekturę i funkcje pojazdów autonomicznych. Omawia materiały stosowane w projektowaniu wnętrz oraz karoserii
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić tabelę poziomów autonomiczności oraz sformułować każdy z nich. Potrafi przedstawić architekturę i funkcje pojazdów autonomicznych, jak również zagrożenia wynikające z wprowadzenia pojazdów na rynek. Omawia materiały stosowane w projektowaniu wnętrz oraz karoserii
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi znaleźć wady obecnie stosowanych rozwiązań i potencjalne miejsca zwiększenia funkcjonalności lub komfortu dla użytkowników pojazdów samochodowych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi znaleźć wady obecnie stosowanych rozwiązań i potencjalne miejsca zwiększenia funkcjonalności lub komfortu dla użytkowników pojazdów samochodowych. Zawiera w swoich propozycjach element ergonomii
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi znaleźć wady obecnie stosowanych rozwiązań i potencjalne miejsca zwiększenia funkcjonalności lub komfortu dla użytkowników pojazdów samochodowych. Zawiera w swoich propozycjach element ergonomii oraz potencjalnych technologii wykonalności.

EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w minimalnym stopniu posługiwać się narzędziami do zobrazowania swoich pomysłów, Przygotowuje koncepcje danego rozwiązania w formie cyfrowej do zaprezentowania na tle grupy
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi u posługiwać się narzędziami do zobrazowania swoich pomysłów, Przygotowuje koncepcje danego rozwiązania w formie cyfrowej (digital painting lub model 3D) do zaprezentowania na tle grupy
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi swobodnie posługiwać się narzędziami do zobrazowania swoich pomysłów w wersji analogowej oraz cyfrowej. Przygotowuje koncepcje danego rozwiązania w formie cyfrowej(digital painting oraz model 3D) do zaprezentowania na tle grupy
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotów w minimalnym stopniu do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.
NA OCENĘ 4.0	Student jest gotów w minimalnym stopniu do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.Potrafi wypowiedzieć się na temat trendów w projektowaniu
NA OCENĘ 5.0	Student jest gotów w minimalnym stopniu do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.Potrafi wypowiedzieć się na temat trendów w projektowaniu dostrzega nadchodzące zmiany w projektowaniu środków transportu oraz zagrożenia płynące z obecnych rozwiązań

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	W1_ W15 W1_ W25	Cel 1	L1 W1 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	W1_ U24	Cel 1	L3 W2 W4 W5	N1 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	W1_W25 W1_K01	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	W1_W15 W1_W25 W1_K01	Cel 1	L3 W2 W3 W5	N1 N3	F1 P1
EK5	W1_W15 W1_W25	Cel 1	L1 W1 W2 W4	N1 N2	F1 P1
EK6	W1_K01	Cel 1	W1 W7	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Stuart Macey** — *H-Point: The Fundamentals of Car Design & Packaging*, Warszawa, 2014, Art Center College of Design
- [2] | **Tony Lewin, Ryan Borroff** — *How to Design Cars Like a Pro*, Londyn, 2010,
- [3] | **Jordan Meadows** — *Vehicle Design: Aesthetic Principles in Transportation Design*, Pasadena, California, 2017,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Marek, Andrzej Pawłowicz (kontakt: marek.pawlowicz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr Marek Pawłowicz (kontakt: marek.pawlowicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....