

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane projektowanie środków transportu drogowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced design of road transport systems
KOD PRZEDMIOTU	WM IWP oIS B27 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z konstrukcją i obliczeniami projektowymi elementów pojazdów. W pracy wykorzystywane są modelowanie w środowiskach CAD i sprawdzanie projektowanych elementów przy wykorzystaniu FEM.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstaw teorii ruchu pojazdów i budowy pojazdów samochodowych
- 2 Umiejętność posługiwania się komputerowymi systemami wspomagania projektowania części maszyn i urządzeń
- 3 Podstawowe umiejętności realizacji modelowania

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Absolwent zna i rozumie poszerzoną i nowoczesną teorię leżącą u podstaw działania elementów pojazdów.
- EK2 Wiedza** Absolwent zna i rozumie budowę zaawansowanych konstrukcyjnie pojazdów samochodowych, pojazdów terenowych i ciągników, innowacyjnych technologii wytwarzania pojazdów, metody modelowania i symulacji stosowane w konstrukcji pojazdów
- EK3 Umiejętności** Absolwent potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją maszynę lub urządzenie z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn; odwzorować i wymiarować elementy maszyn i urządzeń z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania oraz dobrze wykorzystywać programy CAD 2D i 3D.
- EK4 Umiejętności** Absolwent potrafi ocenić szerzej postawiony problem techniczny i wynikające z niego implikacje, nie tylko w odniesieniu do techniki
- EK5 Kompetencje społeczne** Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania właściwych wzorców roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczących propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Programy CAD wykorzystywane w projektowaniu pojazdów	5
W2	Analiza wykorzystująca FEM przy projektowaniu pojazdów	5
W3	Technologie wytwarzania wykorzystywane w przemyśle motoryzacyjnym	3
W4	Perspektywy i trendy rozwoju pojazdów samochodowych	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Programy CAD wspomagające pracę projektanta i konstruktora: 2D - AutoCAD	3
L2	Programy CAD wspomagające pracę projektanta i konstruktora: 3D - SolidWorks	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Programy CAD wspomagające pracę projektanta i konstruktora: 3D - Catia	6
L4	Analiza FEM w pracy projektanta i konstruktora	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt niskoskomplikowanego elementu układu napędowego w programie 2D	4
P2	Modelowanie wysokoskomplikowanego elementu układu napędowego w programie 3D	8
P3	Analiza wytrzymałościowa projektowanego elementu z wykorzystaniem FEM	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
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	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
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

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie poszerzoną i nowoczesną teorię leżącą u podstaw działania elementów pojazdów w małym stopniu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie budowę zaawansowanych konstrukcyjnie pojazdów samochodowych, pojazdów terenowych i ciągników. Zna i charakteryzuje metody modelowania i oprogramowanie wspomagające stosowane w konstrukcji pojazdów w stopniu minimalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi poruszać się w oprogramowaniu CAD. Potrafi samodzielnie zaprojektować elementy maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CAD
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ocenić szerzej postawiony problem techniczny i wynikające z niego implikacje, nie tylko w odniesieniu do techniki w małym stopniu. Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod do rozwiązania problemu
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi pozyskiwać informacje głównie z literatury polskiej. Ograniczona możliwość krytycznego ustosunkowania się do informacji

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W12 M1_W14 W1_W31	Cel 1	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	M1_W12 M1_W14 W1_W31 M1_K01 W1_K06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	M1_W14 W1_U01 W1_U09	Cel 1	W1 L1 L2 L3 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	M1_W14 W1_W31 W1_U09	Cel 1	W2 L4 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	M1_K01 W1_K06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Kazimierz Studziński** — *Samochód Teoria Konstrukcja i Obliczanie*, Warszawa, 1980, WKiŁ
- [2] **Andrzej Zieliński** — *Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych*, Warszawa, 2008, WKiŁ
- [3] **Michaud Michel** — *CATIA Narzędzia i moduły*, Warszawa, 2014, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Witold, Andrzej Grzegózek (kontakt: witek@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Krzysztof Weigel-Milleret (kontakt: krzysztof.weigel-milleret@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....