Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Budowa ciągników i pojazdów terenowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Tractors and Off-Road Vehicles
Kod przedmiotu	M812
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się ze zjawiskami zachodzącymi podczas współpracy koła ogumionego lub gąsienicy pojazdu terenowego z miękkim podłożem.

Cel 2 Nabycie umiejętności wyznaczania obciążeń układów napędowych pojazdów terenowych i konstruowania zespołów tworzących te układy.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 zaliczone przedmioty: Budowa samochodów

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna poszerzoną i nowoczesną teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.

EK2 Wiedza Zna metody projektowe i obliczeniowe. Zna metody pozwalające zaprojektować proces technologiczny. Zna metody graficznego zapisu konstrukcji w mechanice ze szczególnym uwzględnieniem swojej specjalności.

EK3 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz nauk powiązanych zarówno w języku polskim jak i obcym. Potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł konfrontować źródła, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione. Podchodzić krytycznie do informacji z różnych źródeł i porównywać je.

EK4 Umiejętności Potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn lub analizy procesu w zakresie swojej specjalności.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Współpraca koła ogumionego gąsienicy z miękkim podłożem właściwości mechaniczne miękkiego podłoża, poślizg koła, poślizg gąsienicy, sprawność koła napędowego, sprawność gąsienicy.	4
W2	Siły zewnętrzne działające na pojazd terenowy.	2
W3	Układy napędowe pojazdów terenowych i ciągników mechanizmy rozdziału strumienia mocy, zwalniacze, wzmacniacze momentu, zwolnice.	2
W4	Mechanizmy skrętu ciągników kołowych. Układy gąsienicowe. Sprawność układu gąsienicowego. Kinematyka skrętu ciągników gąsienicowych.	2
W5	Moment oporu skrętu ciągnika gąsienicowego wskaźnik skrętu. Obciążenie silnika ciągnika gąsienicowego podczas skrętu.	2
W6	Mechanizmy skrętu klasyfikacja, przykładowe rozwiązania konstrukcyjne. Rozdział strumienia mocy w mechanizmach skrętu.	3

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Układy napędowe ciągników kołowych sprzęgła podwójne, skrzynie biegów, wyznaczanie przełożeń układów napędowych.	3
L2	Układy napędowe ciągników gąsienicowych i pojazdów terenowych przekładnie hydrokinetyczne, skrzynie biegów	3
L3	Mechanizmy skrętu wyznaczanie i obliczanie przełożeń przekładni obiegowych.	3
L4	Podnośniki narzędzi wyznaczanie obciążeń poszczególnych członów mechanizmu podnośnika.	3
L5	Charakterystyka uciągu ciągnika.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
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	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie zna teorii leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury w wybranej przez siebie specjalności.
Na ocenę 3.0	Student zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury w wybranej przez siebie specjalności w zakresie minimalnym.
Na ocenę 3.5	Student zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury w wybranej przez siebie specjalności w zakresie wystarczającym.
Na ocenę 4.0	Student zna poszerzoną i nowoczesną teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury w wybranej przez siebie specjalności.
Na ocenę 4.5	Student za poszerzoną i nowoczesną teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.
Na ocenę 5.0	Student zna poszerzoną i nowoczesną teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim i potrafi ją stosować samodzielnie.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie zna metod projektowych i obliczeniowych w wystarczającym zakresie.
Na ocenę 3.0	Student zna potrzebne metody projektowe i obliczeniowe w zakresie minimalnym.
Na ocenę 3.5	Student zna potrzebne metody projektowe i obliczeniowe w zakresie wystarczającym.
Na ocenę 4.0	Student zna metody projektowe i obliczeniowe. Zna metody graficznego zapisu konstrukcji w mechanice w zakresie wystarczającym.
Na ocenę 4.5	Student zna metody projektowe i obliczeniowe. Zna metody graficznego zapisu konstrukcji w mechanice ze szczególnym uwzględnieniem swojej specjalności i potrafi je stosować pod opieką prowadzącego zajęcia.

Na ocenę 5.0	Student zna metody projektowe i obliczeniowe. Zna metody graficznego zapisu konstrukcji w mechanice ze szczególnym uwzględnieniem swojej specjalności i potrafi je stosować samodzielnie.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu.
Na ocenę 3.0	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn w języku polskim.
Na ocenę 3.5	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn w języku polskim jak i obcym.
Na ocenę 4.0	Student potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł konfrontować źródła, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione pod opieką prowadzącego zajęcia.
Na ocenę 4.5	Student potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł konfrontować źródła, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione samodzielnie.
Na ocenę 5.0	Student potrafi podchodzić krytycznie do informacji z różnych źródeł i porównywać je i samodzielnie wykorzystywać do wykonywanych zadań.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi graficznie przedstawić projektu inżynierskiego
Na ocenę 3.0	Student potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski w zakresie minimalnym pracując pod opieką prowadzącego zajęcia.
Na ocenę 3.5	Student potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski w zakresie wystarczającym pracując pod opieką prowadzącego zajęcia.
Na ocenę 4.0	Student potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski pracując sampodzielnie.
Na ocenę 4.5	Student potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski i rozbudowywać go pod opieką prowadzącego zajęcia.
Na ocenę 5.0	Student potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski i rozbudowywać go samodzielnie.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W10	Cel 1	W1 W2 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_W16	Cel 1 Cel 2	W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_UO01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_UP01	Cel 2	W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Chodkowski A. W. — *Konstrukcja i obliczanie szybkobieżnych pojazdów gąsienicowych*, Warszawa, 1990, WKiŁ

[2] Dajniak H. — *Ciągniki: teoria ruchu i konstruowanie*, Warszawa, 1985, WKiŁ

[3] Szydelski Z. — *Napęd i sterowanie hydrauliczne w pojazdach i samojezdnych maszynach roboczych*, Warszawa, 1980, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Jaśkiewicz Zb. — *Projektowanie układów napędowych pojazdów samochodowych*, Warszawa, 1982, WKiŁ

[2] Osiecki A. — *Hydrostatyczny napęd maszyn*, Warszawa, 1998, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. Józef Struski (kontakt: `rust@mech.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Józef Struski (kontakt: `rust@mech.pk.edu.pl`)

2 dr inż. Marek, Stanisław Kowalski (kontakt: `mskow@mech.pk.edu.pl`)

3 dr inż. Robert Janczur (kontakt: `robertj@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)

.....

.....

.....