

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Budowa pojazdów samochodowych		
Rodzaj modułu kształcenia:			Fakultatywny		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
2	4	2			
			Wykład	15	10
			Laboratorium	30	12

Cele kształcenia:

Cel1: Poznanie podstawowych systemów, zespołów i podzespołów z których zbudowane są pojazdy samochodowe.

Cel2: Zrozumienie tendencji rozwojowych i ich przyczyn, poszczególnych zespołów i podzespołów samochodów.

Cel3: Zrozumienie związków przyczynowo -skutkowych między zjawiskami towarzyszącymi ruchowi pojazdu a działaniem poszczególnych zespołów i systemów samochodów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Wypełnione efekty kształcenia z modułów: podstaw projektowania inżynierskiego, podstaw mechaniki i wytrzymałości. Wskazane zainteresowania tematyką motoryzacyjną.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu modułowego
EK1	Wiedza	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy środków transportu drogowego, a w szczególności samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów i jednośladów
EK2		Ma wiedzę na temat zjawisk występujących w najważniejszych układach pojazdów samochodowych i relacjach między nimi
EK3	Umiejętności	Potrafi analizować związku między wymaganiami jakie stawiane są środkom transportu drogowego a ich budową
EK4		W oparciu o odpowiednie modele matematyczne i badania laboratoryjne potrafi ocenić stan pojazdu samochodowego i jego zdolność do eksploatacji

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
w1	Samochód – maszyna która zmieniła świat. Samochód jako centralny element systemu transportowego	2	1
w2	Układy nośne pojazdów samochodowych. Podwozie. Nadwozie. Ustroje samonośne.	2	1
w3	Układ napędowy samochodu: silniki, sprzęgła, skrzynie biegów, wały napędowe, mosty napędowe.	2	2
w4	Układ jezdnny i zawieszenie pojazdu samochodowego	2	1
w5	Układ kierowniczy pojazdu samochodowego. Stateczność ruchu pojazdu	2	1
w6	Układy hamulcowe w pojazdach samochodowych	2	1
w7	Tendencje rozwojowe w motoryzacji: nowe materiały, nowe rozwiązania konstrukcyjne, samochody o napędach alternatywnych: hybrydowe, elektryczne, z napędem wodorowym itp.	2	2
w8	kolokwium zaliczeniowe	1	1

Forma zajęć: laboratorium		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
lab1	Bezpieczeństwo – zasady pracy na zajęciach polowych	2	0,5
lab2	Diagnostyka ogólna i identyfikacja pojazdów	2	1
lab3	Diagnostyka świateł zewnętrznych samochodu	2	0,5
lab4	Diagnostyka układu hamulcowego	2	0,5
lab5	Diagnostyka układu kierowniczego	2	0,5
lab6	Wyważanie i diagnostyk kół jezdnych pojazdów	2	0,5
lab7	Badanie diagnostyki silnika	2	1
lab8	Diagnostyka układu napędowego	2	1
lab9	Diagnostyka układu zapłonowego	2	0,5
lab10	Diagnostyka układu ładowania	2	0,5
lab11	Kontrola nacisku osi samochodów ciężarowych	2	0,5
lab12	Diagnostyka układów chłodzenia silników	2	0,5
lab13	Badanie toksyczności i zadymienia spalin	2	1
lab14	System OBD	2	0,5
lab15	Zaliczenie	2	1

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny

MK2: Zajęcia laboratoryjne - zajęcia polowe z wykorzystaniem samochodu i określonego oprzyrządowania.

Zasady oceniania zajęć:

Ogólne zasady zaliczania zajęć

Zaliczenie zajęć odbywa się w formie pisemnej. Praca pisemna powinna być udostępniona studentowi na jego życzenie, a prowadzący musi ją przechowywać przez okres jednego roku lub do zaliczenia kierunkowego efektu kształcenia.

Warunki otrzymania oceny pozytywnej:

Student powinien

- przynajmniej dostatecznie poznać i zrozumieć podstawową wiedzę zawartą w literaturze podstawowej lub innej formie dostępnej w wyniku aktywnych form zajęć,
- przynajmniej dostatecznie opanować wszelkie umiejętności przewidziane programem przedmiotu,
- wykazać przynajmniej dostateczną umiejętność obserwowania i analizowania otaczających zjawisk, zwłaszcza tych, z którymi jako absolwent będzie miał styczność w praktycznej działalności,
- sprostać wymaganiom przewidzianym dla uzyskania zaliczenia z form towarzyszących przed zaliczeniem formy wiodącej oraz modułu.

Kryteria oceniania:

Prowadzący ustala kryteria oceniania i przedstawia studentom na pierwszych zajęciach. Zasady zaliczenia są zgodne z Regulaminem Studiów; w szczególności musi być spełniony wymóg dotyczący stopnia opanowania programu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Kryteria oceny:

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Ocena formująca:

OF1: Zainteresowanie i przygotowanie do zajęć z ważnej dla przyszłego zawodu tematyki

OF2: Umiejętność pracy w grupie w trakcie zajęć laboratoryjnych.

Ocena podsumowująca:

OP1: Przebieg ćwiczeń i sprawozdania z poszczególnych tematów zgodnie z wymaganiami

OP2: Kolokwium z treści wykładowej wzbogaconej ćwiczeniami laboratoryjnymi i pracą własną studenta.

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	50	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	45	22
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	5	20
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	0	8
Łączna liczba punktów ECTS:	2	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	1	1
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	90%	nie dotyczy

(1) Należy podać całkowitą liczbę punktów ECTS.

(2) Dotyczy tylko studiów stacjonarnych; minimalna wartość jest równa udziałowi liczby godzin kontaktowych w łącznej liczbie godzin pracy studenta.

Tabela odniesień dla modułu kształcenia:

Efekt uczenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Sposób weryfikacji efektów uczenia
EK1	K1ZIP_W01	Cel1-Cel2	w1-w4	MK1	OF1,OP2
EK2	K1ZIP_W02	Cel1-Cel2	W5-w8	MK1	OF1,OP2
EK3	K1ZIP_U04	Cel3	lab1-lab8	MK2	OF2,OP1
EK4	K1ZIP_U02	Cel3	lab9-lab14	MK2	OF2,OP1

Literatura podstawowa:

1. Siłka W.: *Teoria ruchu samochodu*. WNT, Warszawa 2002.
2. Wrzesiński T.: *Hamowanie pojazdów samochodowych*. WKiŁ, Warszawa 1998.
3. Stuziński K.: *Samochód. Teoria, konstrukcja i obliczanie*. WKiŁ, Warszawa 1980.
4. Orzełowski S.: *Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów*. WNT, Warszawa 1995.
5. Merkiś J., Pielecha I.: *Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych*. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2015.
6. Zając M.: *Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów*. WKiŁ, Warszawa 2003.
7. Łomaka D.M., Stańczyk T.L., Grzyb J.: *Pneumatyczne układy hamulcowe w pojazdach samochodowych*. Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2002.
8. Kuranowski A., Mirska-Świątek M.: *Mechanizmy wspomagające w pojazdach samochodowych cz. I. Układy kierownicze*. Politechnika Krakowska, Kraków 2002.
9. Gabryjelewicz M.: *Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania naprawy*. WKiŁ, Warszawa 2015.
10. Zając P.: *Silniki pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy*. WKiŁ, Warszawa 2015.
11. Wrzecioniarz P.A.: *Diagnostyka pojazdów samochodowych*. Politechnika Wrocławska 2001r
12. Orzechowski S.: *Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów*. WNT, Warszawa 1995

Literatura uzupełniająca:

1. Kamiński E.: *Dynamika pojazdów i teoria zawiesznień*. Wyd. Politechnika Warszawskiej, Warszawa 1982.
2. BOSCH. *Informator techniczny*. Elektroniczne sterowane skrzynie biegów EGS. WKiŁ, Warszawa 2005.
3. Choromański W. (red.): *Ekomobilność. t. 1. Innowacyjne i ekologiczne środki transportu*. WKiŁ, Warszawa 2015.
4. Ubysz A.: *Materiały uzupełniające do ćwiczeń laboratoryjnych z silników spalinowych*. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
5. Womack J.P., Jones D.T., Roas D.: *Maszyna która zmieniła świat*. Wyd. Prod Press.com, Wrocław 2008.

Autor programu: dr inż. Zygmunt Domagała tel. 606230163 zygmunt.domagala@op.pl