

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:			Diagnostyka 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
3	5	2	Wykład Laboratorium	15 15	12 12

Cele kształcenia:

Cel1: Poznanie podstaw diagnostyki na stacji obsługi pojazdów oraz diagnostyki na stacji kontroli pojazdów.

Cel2: Poznanie techniki i zasad diagnozowania poszczególnych układów pojazdów oraz ocena i interpretacja wyników badań.

Cel3: Opanowanie podstaw umiejętności dokonywania operacji i czynności diagnozowania poszczególnych układów i zespołów pojazdów samochodowych.

Cel4: Umiejętność analizy rezultatów diagnostycznych i na ich podstawie dopuszczenie pojazdu do ruchu lub/i naprawy (remontu).

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Teoria ruchu pojazdów, Budowa pojazdów samochodowych, Silniki spalinowe, Elektrotechnika i elektronika pojazdowa.

Efekty uczenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu modułowego
EK1	wiedza	Ma podstawową wiedzę niezbędną do diagnozowania pojazdu samochodowego na stacji obsługi i na stacji kontroli pojazdów
EK2		Posiada wiedzę o urządzeniach, technikach i zasadach diagnostyki poszczególnych układów pojazdu
EK3	umiejętności	Posiada umiejętność przygotowania, dokonywania operacji diagnostycznych poszczególnych układów i systemów pojazdów samochodowych
EK4		Ma kwalifikacje analizy i oceny wyników badań diagnostycznych samochodu i dopuszczenia pojazdu do ruchu lub skierowania do naprawy lub/i remontu
EK5	kompetencje	Ma świadomość odpowiedzialności za bezpieczeństwo ludzi i pojazdów na podstawie rzetelnie wykonanych badań diagnostycznych pojazdu samochodowego i podjętych decyzji o charakterze prawnym

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
w1	System badań technicznych – kompleksowa diagnostyka pojazdu	2	2
w2	Diagnozowanie silnika spalinowego i układu napędowego	2	1
w3	Diagnozowanie układu podwozia	2	1
w4	Diagnozowanie instalacji elektrycznej: obwody zasilania, obwody rozruchu, instalacja oświetlenia i urządzeń sygnalizacyjnych	3	2
w5	Diagnozowanie nadwozia	2	2
w6	Diagnostyka pokładowa	2	2
w7	Kontrolne badania techniczne pojazdów samochodowych: wymagania, stanowiska i linie kontrolne, kwalifikacje i uprawnienia diagnostów	2	2

Forma zajęć: laboratorium		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
lab1	Diagnostyka kompleksowa pojazdu - próby mocy, wybiegu, hamowania na hamowni podwoziowej	2	1
lab2	Diagnozowanie silnika spalinowego: diagnostyka kompleksowa, przestrzeni roboczej, układów osprzętu, toksyczności spalin	2	2
lab3	Diagnozowanie układów podwozia: układ jezdnny, zawieszenie pojazdu, układ kierowniczy i hamulcowy	2	2
lab4	Diagnozowanie instalacji elektrycznej: obwodu zasilania energią, obwodu rozruchowego, instalacji oświetlenia i sygnalizacji, urządzeń kontrolno-pomiarowych i sterująco-diagnostycznych, urządzeń pomocniczych	3	2
lab5	Diagnozowanie nadwozia: kontrola kształtu geometrycznego, stopnia zużycia (korozja), sprawdzenie szczelności, pomiar grubości powłoki lakierniczej.	2	2
lab6	Kontrola stanu diagnostyki pokładowej	2	2
lab7	Diagnostyka pojazdu na stacji kontroli pojazdów	2	1

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny

MK2: Zajęcia laboratoryjne (grupy 2-3 osobowe) na stacjach diagnostycznych pod kierunkiem doświadczonego pracownika - diagnosty.

Zasady oceniania zajęć:

Ogólne zasady zaliczania zajęć:

Zaliczenie zajęć odbywa się w formie pisemnej. Student przygotowuje prezentację (2 tematy) i przedstawia w trakcie zajęć przed grupą. Pisemna forma (postać wydruku lub elektronicznie) musi być przeprowadzona 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.

Sposób weryfikacji efektów uczenia:

Ocena formująca:

OF1: Zainteresowanie i przygotowanie do zajęć (sprawdzian) z ważnej dla przyszłego zawodu tematyki,
OF2: Umiejętność pracy (współpracy) w grupie w trakcie zajęć laboratoryjnych.

Ocena podsumowująca:

OP1: Ocena przebiegu ćwiczeń i sprawozdania z poszczególnych tematów zgodnie z wymaganiem.
OP2: Kolokwium pisemne z treści wykładowej wzbogaconej ćwiczeniami laboratoryjnymi i pracą własną (zainteresowaniami) studenta.

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	50	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	30	24
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	10	12
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	10	12
Łączna liczba punktów ECTS:	2	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	1	1
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia praktyczne (2):	1	1
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (3):	60%	nie dotyczy

(1) Należy podać całkowitą liczbę punktów ECTS.

(2) Liczba jest wyznaczona na podstawie liczby godzin przypadającej na zajęcia praktyczne (ćwiczenia, warsztaty, projekty itp.) oraz na samokształcenie związane z zajęciami praktycznymi.

(3) 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_W06 K1ZIP_W19	Cel 1	w1, w7	MK1	OF1, OP2
EK2	K1ZIP_W06	Cel 2	w2-w6	MK1	OF1, OP2
EK3	K1ZIP_U06	Cel 3	lab1, lab7	MK2	OF2, OP1
EK4	K1ZIP_U06	Cel 4	lab2-lab6	MK2	OF2, OP1
EK5	K1ZIP_K06	Cel 4	lab1-lab7	MK1, MK2	OF1, OF2

Literatura podstawowa:

- [1] Günther H.: *Diagnozowanie silników spalinowych*. WKiŁ, Warszawa 2006.
- [2] Gabryjelewicz M.: *Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy*. WKiŁ, Warszawa 2015.
- [3] Zajac P.: *Silniki pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy*. WKiŁ, Warszawa 2015.
- [4] Stępniewski D.: *Bezpieczeństwo w przedsiębiorstwie samochodowym*. WKiŁ, Warszawa 2014.
- [5] Sitek K., Syła S.: *Badania stanowiskowe i diagnostyka*. WKiŁ, Warszawa 2011.
- [6] Kowalczyk S.: *Organizowanie obsługi pojazdów samochodowych*. WSiP, Warszawa 2014.
- [7] Abramek F.K., Uzdowski M.: *Podstawy obsługi i napraw*. WKiŁ, Warszawa 2009.
- [8] Orzełowski S.: *Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów*. WNT, Warszawa 1995.
- [9] Zimmermann W., Schmidgall R.: *Magistrale danych w pojazdach. Protokoły i standardy*. WKiŁ, Warszawa 2008.

Literatura uzupełniająca:

- [1] Mysłowski J.: *Doladowanie silników*. WKiŁ, Warszawa 2006.
- [2] Günther H.: *Diagnozowanie silników spalinowych*. WKiŁ, Warszawa 2006.
- [3] Herner A., Riehl H.J.: *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych*. WKiŁ, Warszawa 2010.
- [4] Gajek A., Juda Z.: *Czujniki. Mechatronika samochodowa*. WKiŁ, Warszawa 2008.
- [5] Ubysz A.: *Materiały uzupełniające do ćwiczeń laboratoryjnych z silników spalinowych*. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
- [6] Wicher J.: *Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego. Pojazdy samochodowe*. WKiŁ, Warszawa 2004.
- [7] Potrykus J. (red.): *Poradnik techniki samochodowej*. Wyd. REA 2010.
- [8] Gadziński B. (red.): *Klimatyzacja pojazdów samochodowych. Techniki klimatyzacyjne dla praktyków*. Wyd. SYSTHERM D. Gadziński s.j. Poznań 2009.
- [9] Lanzendoerfer J.: *Badania pojazdów samochodowych*. WKiŁ, Warszawa 1977.
- [10] Podniało A.: *Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji*. WNT, Warszawa 2002.

Nazwiska osób prowadzących modul: dr inż. Marek Reksa, dr inż. Wojciech Walkowiak, dr inż. Czesław Kolanek, dr inż. Krzysztof Miksiewicz, dr hab. inż. Zbigniew Sroka

Autor programu: dr inż. Henryk Chrostowski