

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2022/2023**FORMA: STUDIA STACJONARNE****INFORMACJE OGÓLNE****1. Nazwa przedmiotu** Diagnostyka pojazdów samochodowych**2. Nazwa kierunku** Mechanika i Budowa Maszyn**3. Poziom studiów** Studia pierwszego stopnia**4. Liczba punktów ECTS** 4**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
6	30					
7			45			

6. Język wykładowy: polski**7. Wykładowca** Rafał Sochaczewski, dr inż.
Marcin Szlachetka, dr inż.**INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE****8. Wymagania wstępne**

1. Znajomość budowy silników spalinowych o zapłonie iskrowym i samoczynnym, podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych, układów sterowania silnikami spalinowymi
2. Znajomość budowy i zasady działania układów bezpieczeństwa i komfortu w pojazdach.
3. Wiedza z zakresu elektroniki i elektrotechniki.

9. Cele przedmiotu

- C1 Dostarczenie słuchaczom wiedzy i umiejętności obejmującej diagnostykę silnika oraz układów dodatkowych.
- C2 Dostarczenie słuchaczom wiedzy i umiejętności z zakresu diagnostyki osprzętu silnika oraz układów elektrycznych i elektronicznych pojazdu.
- C3 Przekazanie wiedzy i sposobu diagnostyki podwozi i nadwozi pojazdu oraz układów bezpieczeństwa i komfortu.

10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do kierunkowych
efektów uczenia się**WIEDZA**

EU01 Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane zagadnienia z zakresu oceny stanu technicznego silnika i jego diagnostyki.

K_W16
K_W24
K_W25

EU02 Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane zagadnienia z zakresu diagnostyki osprzętu i układów wspomagających pracę silnika.

K_W16
K_W24
K_W25

EU03 Zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu diagnostyki układów podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych.

K_W16
K_W24
K_W25**UMIEJĘTNOŚCI**

EU04 Potrafi wykonać szczegółową diagnostykę silnika spalinowego.

K_U01
K_U18
K_U28

EU05 Potrafi przeprowadzić diagnostykę osprzętu silnika i układów wspomagających jego pracę.	K_U01 K_U18 K_U28
EU06 Potrafi wykonać diagnostykę układów podwozi i nadwozi pojazdów samochodowych.	K_U01 K_U18 K_U28
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
EU07 Jest gotów do ciągłego kształcenia się w tematyce przedmiotu.	K_K01 K_K02 K_K03
EU08 Pracuje samodzielnie i w zespole, wykazuje odpowiedzialność za powierzone zadania.	K_K01 K_K02 K_K03
11. Treści programowe	
Forma zajęć - wykłady	
1) Podstawy badań diagnostycznych pojazdów samochodowych. Wstępna ocena stanu technicznego silnika na podstawie oględzin oraz wskazań diagnostyki pokładowej. Ocena szczelności przestrzeni roboczej cylindrów oraz stanu zużycia elementów układu TPC. Ocena stanu mechanizmów napędu rozrządu. Kontrola i ustawienie rozrządu. Sprawdzanie i regulacja luzu zaworowego. 2) Diagnostyka układu chłodzenia, smarowania, układu dolotowego i wylotowego silnika. Pomiar składu spalin. 3) Diagnostyka układu przeniesienia napędu. Diagnostyka mechanizmów nośnych i jezdnych pojazdu. Diagnostyka stanu technicznego opon i amortyzatorów. Diagnostyka układu kierowniczego i hamulcowego pojazdu. 4) Diagnostyka osprzętu elektrycznego pojazdu.	
Forma zajęć – laboratorium	
1) Diagnostyka silnika. Demontaż i montaż silnika o ZI. Przeprowadzenie pomiarów zużycia układu TPC oraz pompy oleju. Weryfikacja zużycia poszczególnych elementów silnika. Przeprowadzenie montażu głowicy, ustawienie rozrządu silnika. Przeprowadzenie poprawnego montażu osprzętu silnika. 2) Pomiary ciśnienia sprężania w silniku o ZI i ZS. Pomiary i regulacja luzów zaworowych. Diagnostyka układu smarowania silnika. Pomiary ciśnienia oleju w silniku o ZI i ZS. 3) Diagnostyka układu klimatyzacji. 4) Diagnostyka alternatora. Badanie stanu technicznego akumulatora. 5) Badanie stanu technicznego opon samochodowych. Diagnostyka układu hamulcowego. Ocena stopnia zużycia tarcz hamulcowych, odpowietrzanie układu hamulcowego, ocena stanu płynu hamulcowego. 6) Analiza składu spalin silników o ZI i ZS. Pomiary mocy i momentu obrotowego silnika na hamowni podwoziowej.	
12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład z wykorzystaniem tablicy i projektora multimedialnego.	
2. Ćwiczenia laboratoryjne – wykonywanie doświadczeń i pomiarów	
3. Konsultacje.	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Egzamin.	
2. Pytania kontrolne przed przystąpieniem do ćwiczenia oraz praca na zajęciach (aktywność).	
3. Ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia, jeżeli zostało zlecone do wykonania.	
4. Zaliczenie laboratorium - średnia ocen ze sprawdzianów i sprawozdań.	
14. Obciążenia pracą studenta	

Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	85
2. Nakład pracy studenta	15
suma	100
liczba punktów ECTS	4
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. Boś P., Karkut K., Warżołek P.: Obsługiwanie, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 2020	
2. Wróblewski P., Kupiec J.: Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 2020	
3. Schneehage G.: Czujniki układu sterowania silnika w praktyce warsztatowej. Budowa, działanie i diagnozowanie za pomocą oscyloskopu, WKŁ, Warszawa 2017	
4. Rychter T., Teodorczyk A.: Teoria silników tłokowych. WKiŁ, Warszawa 2009	
5. Günther H.: Diagnozowanie silników wysokoprężnych WKiŁ 2008	
6. Rokosch U.: Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne samochodów WKiŁ 2016	
7. Tylicki H.: Eksploatacja silników spalinowych pojazdów mechanicznych. Wydawnictwo PWSZ w Pile 2005	
8. Sitek K.: Badania stanowiskowe i diagnostyka. WKŁ, Warszawa 2011	
Literatura uzupełniająca:	
1. Abramek K., Uzdowski M.: Podstawy obsługi i napraw. WKŁ, Warszawa 2009	
2. Rolf Isermann: Combustion Engine Diagnosis. 2017	
16. Formy oceny - szczegóły	
<p>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem i zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.</p> <p><u>Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności:</u></p> <p>Zaliczenie wykładu:</p> <p>Egzamin pisemny z treści wykładowych diagnostyki pojazdów samochodowych.</p> <p>Procentowa skala ocen: 100% - 91% = 5,0 90% - 81% = 4,5 80% - 71% = 4,0 70% - 61% = 3,5 60% - 51% = 3,0 50% - 0% = 2,0</p> <p>Zaliczenie laboratorium:</p> <p>Przed przystąpieniem do laboratorium weryfikowana jest znajomość tematyki zagadnienia poprzez krótkie kolokwium. Przystąpienie do laboratorium odbywa się po uzyskaniu oceny pozytywnej. W przypadku nieobecności lub oceny negatywnej (2,0) student jest zobowiązany odbyć laboratorium w innym, ustalonym terminie.</p> <p>Z przeprowadzonego laboratorium sporządzane jest sprawozdanie które podlega ocenie pod względem kompletności, analizy wyników, wyciągniętych wniosków i staranności przygotowania.</p> <p><u>Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych:</u></p> <p>Obserwacja zaangażowania i pracy studenta w trakcie zajęć.</p>	
17. Inne przydatne informacje o przedmiocie	
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji.	
2. Zajęcia odbywać się będą w kampusie ABNS.	
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć.	

4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z harmonogramem pracy prowadzącego.