

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021						
INFORMACJE OGÓLNE						
1. Nazwa przedmiotu kształcenia POKŁADOWE SYSTEMY DIAGNOSTYCZNE						
2. Nazwa kierunku Mechanika i Budowa Maszyn						
3. Grupa treści kształcenia -						
4. Typ przedmiotu (obowiązkowy, do wyboru) Do wyboru						
5. Poziom studiów Stopnia pierwszego stopnia						
6. Liczba punktów ECTS 3						
7. Poziom przedmiotu (podstawowy, średnio-zaawansowany, zaawansowany) Średnio-zaawansowany						
8. Rok studiów, semestr IV rok, semestr VII – zimowy						
9. Liczba godzin w semestrze VII						
w	ćw.	lab/lek	proj/pbn.	zp	prk	
15		30				
10. Język wykładowy: Polski						
11. Wykładowca (wykładowcy) (imię i nazwisko, stopień naukowy oraz adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców prowadzących zajęcia) Marcin Szlachetka, dr inż., m.szlachetka@dydaktyka.pswbp.pl Rafał Sochaczewski, dr inż., r.sochaczewski@dydaktyka.pswbp.pl						
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE						
12. Wymagania wstępne						
1) Podstawowa wiedza z zakresu informatyki 2) Znajomość budowy i zasady działania silników spalinowych o zapłonie iskrowym i samoczynnym 3) Podstawowa wiedza z zakresu elektroniki i elektrotechniki. 4) Podstawowa wiedza z zakresu układów sterowania silnikami spalinowymi						
13. Cele przedmiotu						
C1 Zapoznanie się z budową i działaniem systemu diagnostyki pokładowej OBD oraz z protokołem transmisji danych pomiędzy pojazdem i urządzeniem diagnostycznym.						

C2 Zapoznanie się z metodami transmisji danych w pokładowych systemach informatycznych pojazdów.	
C3 Zapoznanie studentów z obsługą urządzeń diagnostycznych.	
14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych	
Student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA	
EU01 Ma wiedzę na temat systemów diagnostyki pokładowej pierwszej i drugiej generacji	K_W18 K_W28
EU02 Ma wiedzę na temat budowy układów sterowania silnika i pojazdu	K_W18 K_W28
EU03 Zna objawy uszkodzeń układów i podzespołów pojazdów samochodowych	K_W18 K_W28
UMIEJĘTNOŚCI	
EU04 Potrafi wykonywać pomiary i diagnozować elementy układów sterowania silników	K_U29
EU05 Potrafi zidentyfikować uszkodzenie układów i podzespołów pojazdów	K_U29
15. Treści programowe	
Forma zajęć – Wykład semestr VII	
1) Systemy diagnostyki pokładowej OBD, OBD II/EOBD – podstawowe pojęcia 2) Systemy OBD II/EOBD jako narzędzie ograniczające emisję substancji szkodliwych z pojazdu 3) Główne monitory diagnostyczne systemów OBD 4) Dodatkowe monitory diagnostyczne OBD dla pojazdów z silnikami ZI i ZS 5) Transmisja danych w systemie OBD – informacje diagnostyczne i system komunikacji 6) Pokładowa transmisja danych jako narzędzie diagnostyczne w stacji kontroli pojazdów 7) Tendencje rozwoju systemów diagnostycznych i transmisji danych	
Forma zajęć – Laboratorium semestr VII	
1) Analiza sygnałów wejściowych i wyjściowych układu sterowania silnika. Pomiary oscyloskopowe. Rejestracja sygnałów czujników pokładowych. Rejestracja sygnałów sterujących urządzeń wykonawczych silnika 2) System diagnostyki pokładowej - komunikacja. Analiza przepływu danych pomiędzy testerem diagnostycznym i siecią pokładową pojazdu. Wybór parametrów identyfikacyjnych aktywnych w pojeździe. Obliczanie wartości wielkości fizycznych rejestrowanych przez system informatyczny pojazdu. Analiza procesu regulacji składu mieszanki w silniku benzynowym. Analiza procesu doładowania silnika o zapłonie samoczynnym 3) System diagnostyki pokładowej – diagnostyka pojazdu. Analiza działania monitorów systemu OBD. Identyfikacja uszkodzeń pojazdu na podstawie kodów diagnostycznych. Odczyt i analiza „zamrożonych ramek” 4) Badanie układów trakcji i komfortu pojazdów przy użyciu testerów diagnostycznych	
16. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykłady z prezentacją multimedialną.	
2. Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury pomiarowej oraz testerów diagnostycznych.	
3. Podręczniki i inne pomocnicze materiały dydaktyczne.	
4. Konsultacje.	

17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1. Aktywne uczestnictwo w wykładzie.	
F2. Aktywność na zajęciach laboratoryjnych	
P2. Student musi uzyskać ocenę pozytywną z kolokwium.	
P3. Przyjęcie i ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego lub ocena za wykonane ćwiczenie laboratoryjne.	
18. Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem*	50
Przygotowanie się do zajęć i kolokwium	25
SUMA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1) Rokosch U.: Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne, WKiŁ, Warszawa 2007	
2) Merkiś J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2007	
3) Herner A.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. WKiŁ, Warszawa 2010	
4) Guntner H.: Układy wtryskowe Common Rail w praktyce warsztatowej. WKiŁ, Warszawa 2010.	
5) Guntner H.: Diagnostowanie silników wysokoprężnych. WKiŁ, Warszawa 2008	
Literatura uzupełniająca:	
1) Wróblewski P., Kupiec J.: Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych, WKiŁ Warszawa 2015.	
2) Rokosch U.: Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne samochodów, WKiŁ, Warszawa 2008.	
20. Formy oceny - szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia z wykładu:	
Kolokwium ma formę pisemną.	
Zakres materiału, którego dotyczą pytania, pokrywa się z zakresem tematów poruszanych na wykładzie.	
Warunki uzyskania określonej oceny:	
	0-50 % 2,0
	51-60 % 3,0
	61-70 % 3,5
	71-80 % 4,0
	81-90 % 4,5
	91-100% 5,0
Warunki uzyskania zaliczenia z Laboratorium:	
Zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną.	
Zaliczenie Laboratorium: przyjęcie i ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia, kolokwium częściowe lub ocena wykonanego ćwiczenia przez studenta na zajęciach.	
Procentowa skala ocen: 91% - 100% = 5,0	

81% - 90%	= 4,5
71% - 80%	= 4,0
61% - 70%	= 3,5
51% - 60%	= 3,0
0% - 50%	= 2,0

W przypadku nieobecności studenta na kolokwium cząstkowym lub otrzymania negatywnej oceny student ma obowiązek zaliczyć kolokwium w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.

21. 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 PSW w Białej Podlaskiej.
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć.
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z harmonogramem pracy prowadzącego.

* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia **oraz konsultacje**