

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Tuning samochodów	
SB/P/1/NST/C1B.1			Car tuning	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Samochody i Bezpieczeństwo w Transporcie Drogowym		
w zakresie		Diagnostyka i naprawa samochodów oraz bezpieczeństwo w transporcie drogowym		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		7		
Przynależność do grupy zajęć		C 1B. Grupa zajęć z zakresu: Diagnostyka i naprawa samochodów oraz bezpieczeństwo w transporcie drogowym		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	16 [h]	3 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Projekt/laboratorium	24 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne (profil praktyczny)		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Zaliczony semestr 6 oraz przedmioty budowa i badania samochodów, Budowa i badania silników, Diagnostyka układów mechanicznych samochodów, Diagnostyka układów mechatronicznych samochodów		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		dr inż. Tomasz Skrzek, UTH Rad.		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		t.skrzek@uthrad.pl,		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<p>Celem przedmiotu jest rozwijanie umiejętności praktycznych i inżynierskich studentów w zakresie podstawowych pojęć dotyczących tuningu samochodów oraz elektronicznego (chiptuningu) silników spalinowych.</p>
Treści programowe:	<p>Forma i treści zaplanowanych do realizacji zajęć obejmują zagadnienia z zakresu projektowania uniwersalnego. W szczególności dotyczą one udogodnień funkcjonalnych stosowanych w oprogramowaniu specjalistycznym, odpowiednim np. dla osób niedowidzących. Ponadto uwzględnione są problemy dostosowania infrastruktury osób o szczególnych potrzebach w zakresie obsługi układów elektronicznych i informatycznych pojazdu.</p> <p>W ramach pracy przejściowej zawarto przedstawienie jej celu i zasad realizacji. Dobór tematu pracy przejściowej w aspekcie realizowanego przez studenta kierunku studiów o profilu praktycznym. Omówienie zakresu pracy, przygotowanie jej planu oraz wykonanie przeglądu literatury. Charakterystyka metodyki działań niezbędnych do wykonania w celu osiągnięcia założeń pracy przejściowej. Monitoring postępu pracy. Dyskusja kwestii problemowych związanych z wykonaniem kolejnych etapów pracy. Prezentacja rezultatów końcowych.</p> <p>Wykład: Zasady tuningu układu jezdnego. Pojęcia: kierowność, stateczność, nadsterowność, podsterowność (2h). Parametry układu jezdnego (geometria ustawienia kół) (1h). Zmiana parametrów układu jezdnego za pomocą niestandardowych elementów regulacyjnych (1h). Ugięcie zawieszenia zmiana sztywności elementów sprężystych (1h). Zasady tuningu elektronicznego (chiptuningu) silników spalinowych (2h). Weryfikacja stanu technicznego silnika spalinowego na podstawie charakterystyki prędkościowej wykonanej na hamowni podwoziowej (analiza wykresów mocy, momentu obrotowego silnika) (2h). Obsługa Programu WinOLS (EVC) – weryfikacja zawartości pamięci sterownika, wyszukiwanie struktur – tworzenie map, wprowadzanie opisów osi (2h). Obliczanie poprawnego składu mieszanki paliwowopowietrznej (1h). Wprowadzenie modyfikacji map pod kątem poprawy osiągnięć silnika przy zachowaniu poprawności procesu spalania w silnikach o zapłonie iskrowym oraz w silnikach o zapłonie samoczynnym (2h). Modulowane momentu obrotowego, korekta ustawień geometrii turbosprężarek VNT. Rozwiązywanie problemów i wykrywanie błędów wykonania zmian na podstawie wyników z hamowni podwoziowej (2h).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Badanie ugięcia zawieszenia w zależności od rodzaju zastosowanych elementów sprężysto-tłumiących (2). Montaż elementów niestandardowej regulacji parametrów układu jezdnego w pojeździe testowym (2). Badanie wpływu zamontowanych elementów niestandardowej regulacji na parametry układu jezdnego w warunkach statycznych (2h). Badanie wpływu parametrów układu jezdnego na zachowanie się pojazdu podczas wykonywania dynamicznych testów drogowych (2h). Sprawdzenie stanu technicznego silnika spalinowego na podstawie charakterystyki prędkościowej wykonanej na hamowni podwoziowej (2h). Sprawdzenie poprawności działania elementów wykonawczych silnika w wybranych zakresach obciążenia i prędkości</p>

	obrotowej z wykorzystaniem hamowni podwoziowej (2). Badanie i weryfikacja zawartości pamięci sterownika silnika spalinowego, wyszukiwanie struktur – tworzenie map, wprowadzanie opisów osi (4). Modyfikacja map pod kątem poprawy osiągnięć silnika spalinowego przy zachowaniu poprawności procesu spalania w silnikach o zapłonie iskrowym oraz w silnikach o zapłonie samoczynnym z wykorzystaniem programu WinOls (EVC) (6h). Wpływ zmiany ustawień geometrii turbosprężarek VNT na moment obrotowy silnika spalinowego (2h).
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Metody podające - wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych. Metody praktyczne - ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem modeli i stanowisk dydaktycznych oraz aparatury pomiarowej
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie kolokwium. Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie średniej ocen cząstkowych sprawdzających przygotowanie studenta do zajęć. Ponadto studenci muszą przygotować sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego, które zostanie zaakceptowane przez nauczyciela.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna podstawowe pojęcia geometrii układu jezdnego oraz wpływ zmiany tych parametrów na zachowanie się pojazdu na drodze.	K_WG01+ K_WG10++	wykład audiowizualny z elementami dyskusji	kolokwium	Ocena liczbowa
W2	Ma podstawową wiedzę dotyczącą: zawartości pamięci sterownika silnika spalinowego, wyszukiwania struktur – tworzenie map.	K_WG08+			
W3	Rozumie wpływ modyfikacji parametrów sterujących silnika mające wpływ na charakterystykę momentu obrotowego oraz proces spalania.	K_WG08+ K_WG10++			
U1	Potrafi wykonać tuning układu jezdnego w samochodzie osobowym.	K_UW02++ K_UW06+ K_UW09+	ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium	Sprawozdanie z ćwiczeń kolokwium
U2	Potrafi wykonać tuning silnika spalinowego w samochodzie osobowym.	K_UW02++ K_UW06+ K_UW09+			
K1	Ma świadomość skutków nieprofesjonalnego postępowania przy modyfikacji parametrów układu jezdnego w samochodzie osobowym	K_KK01+ K_KK02+ K_KK03++	ćwiczenia laboratoryjne	ocena werbalna	aktywność na zajęciach
K2	Zna podstawowe zagrożenia wynikające z niewłaściwego modyfikowania elektronicznego układu sterowania silnika spalinowego.	K_KK01+ K_KK02+ K_KK03++			
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_WG(01)+++					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
1.	J. Jackowski i inni: Samochody osobowe i pochodne WKŁ 2011.
2.	J. Reimpell, J. Betzler: Podwozia samochodów, podstawy konstrukcji WKŁ 2004.
3.	Wicher J. „Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego” WKŁ Warszawa 2002
4.	Prochowski L.: Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu. WKiŁ Warszawa 2005
5.	Arczyński St.: Mechanika ruchu samochodu. WNT Warszawa 1994
6.	Luft S.: Podstawy Budowy silników. WKŁ Warszawa 2003 lub nowsze wydania.
7.	Kowalewicz A.: Wybrane zagadnienia silników spalinowych, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej 1996
8.	Wajand J.A., Wajand J.A. Tłokowe silniki spalinowe , WNT W-wa 1997
9.	Praca zbiorowa pod redakcją A.Kowalewicza, Laboratorium silników spalinowych , Wyd. WSI Radom 1996
10.	Materiały dydaktyczne i instrukcje laboratoryjne opracowane przez wykładowcę przedmiotu

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	16 [h]
Udział w ćwiczeniach/ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	24 [h]
Udział w konsultacjach	10 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	25[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/0,4 ECTS	25 [h]/1,0 ECTS	40 [h]/1,6 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>