

UCHWAŁA NR 409 /XXIV/XV/2019

Senatu Politechniki Białostockiej

z dnia 18 kwietnia 2019 roku

- w sprawie ustalenia programu studiów podyplomowych Diagnostyka pojazdów samochodowych

Senat Politechniki Białostockiej, działając na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 i 15 lit. a ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668, z późn. zm.), postanawia:

§ 1

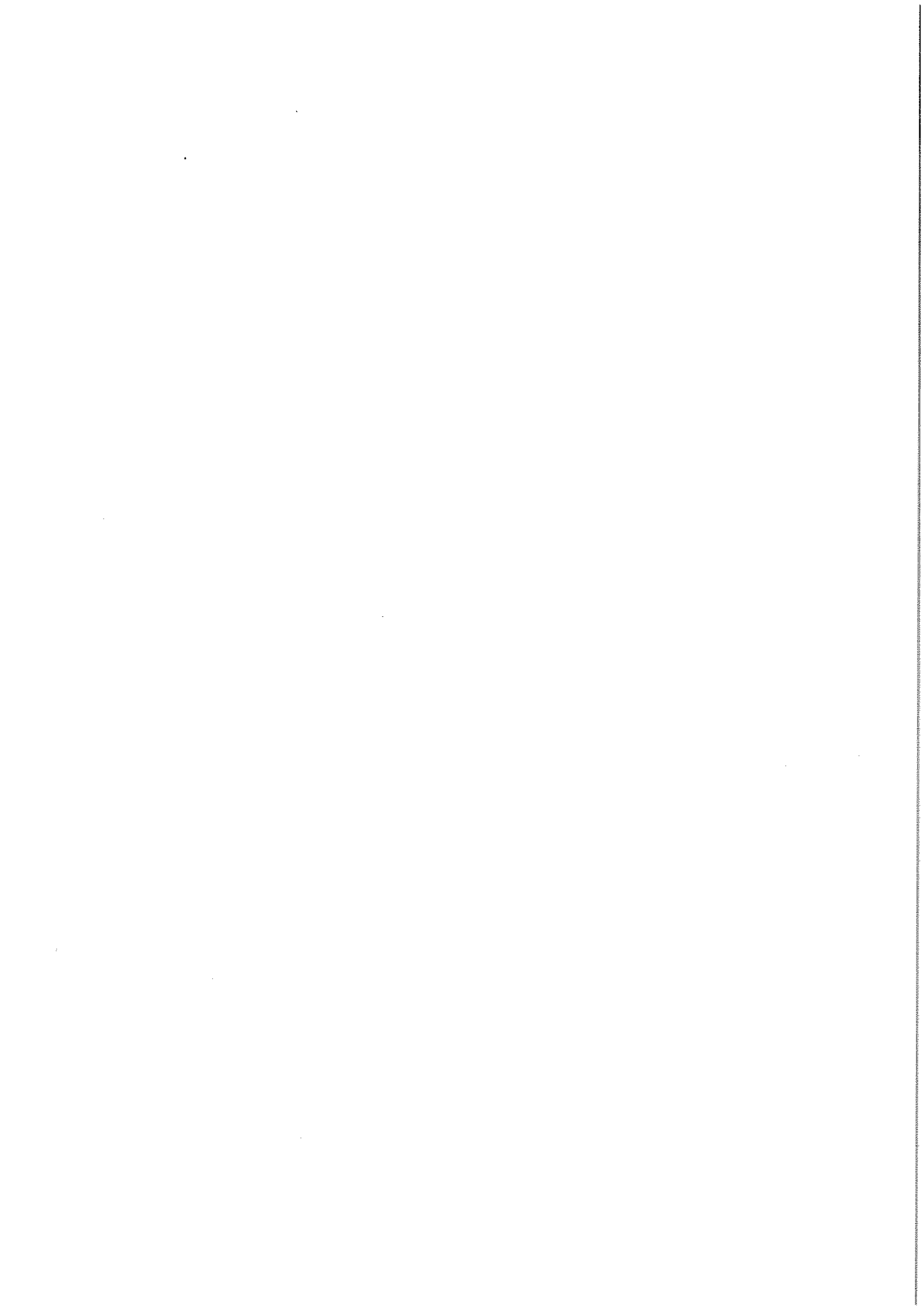
Ustalić program studiów podyplomowych Diagnostyka pojazdów samochodowych, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR

prof. dr hab. inż. Lech Dzieńis



Załącznik do uchwały Nr 409/XXIV/XV/2018
Senatu PB

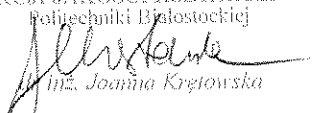
**POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA
WYDZIAŁ MECHANICZNY**




**PROGRAM STUDIÓW
PODYPLOMOWYCH**

DIAGNOSTYKA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Białystok 2019

P.O. KIEROWNIK
SEKCJI JAKOŚCI KSZTAŁCENIA
Politechniki Białostockiej

mgr Joanna Krętiowska

PRODZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO
ds. Współpracy

dr hab. inż. Zbigniew Kulesza
profesor nadzwyczajny

PROREKTOR
ds. Kształcenia i Współpracy z Pracodawcami

mgr Michał Kozłowski, prof. nadzw.

Opracowanie:

dr inż. Jarosław Czaban

Białystok, dn. 26.02.2019 r.

Spis treści

1.	NAZWA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH	1
2.	POZIOM POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI	1
3.	LICZBA SEMESTRÓW I ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	1
4.	ŁĄCZNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH	1
5.	SYLWETKA ABSOLWENTA	2
6.	OPIS KOMPETENCJI OCZEKIWANYCH OD KANDYDATA UBIEGAJĄCEGO SIĘ O PRZYJĘCIE NA STUDIA PODYPLOMOWE	3
7.	ZESTAWIENIE TABELARYCZNE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	3
8.	MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	5
9.	KARTY PRZEDMIOTÓW	5

1. Nazwa studiów podyplomowych

DIAGNOSTYKA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

2. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

Studia podyplomowe umożliwiają osiągnięcie **kwalifikacji cząstkowych**, uwzględniających charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) na **poziomie szóstym**, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

3. Liczba semestrów i łączna liczba punktów ECTS

Liczba semestrów: **2**

Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów: **32**

4. Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych

Zajęcia dydaktyczne obejmują łącznie **180 godzin**, w tym 99 godzin na semestrze pierwszym i 81 godzin na semestrze drugim, zgodnie z podanym niżej planem studiów.

Semestr 1

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Punkty ECTS
		W	C	L	P	Suma	
DPS01001	Badania i diagnostyka pojazdów I (E)	18	0	0	0	18	3
DPS01002	Systemy napędowe pojazdów (E, Z)	9	0	0	9	18	3
DPS01003	Układy jezdne pojazdów (Z)	9	0	0	0	9	2
DPS01004	Źródła napędu pojazdów (Z)	18	0	0	0	18	2
DPS01005	Eksploatacja i naprawa pojazdów (Z)	9	0	0	0	9	2
DPS01006	Laboratorium diagnostyki pojazdów I (Z)	0	0	27	0	27	4
Razem		63	0	27	9	99	16

Semestr 2

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Punkty ECTS
		W	C	L	P	Suma	
DPS01007	Badania i diagnostyka pojazdów II (E)	18	0	0	0	18	3
DPS01008	Systemy bezpieczeństwa pojazdów (Z)	9	0	0	0	9	2
DPS01009	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia w obsłudze pojazdów (Z)	9	0	0	0	9	2
DPS01010	Techniczno-organizacyjno-prawne otoczenie samochodu (E)	9	0	0	0	9	3
DPS01011	Systemy automatyzacji w pojazdach (Z)	9	0	0	0	9	2
DPS01012	Laboratorium diagnostyki pojazdów II (Z)		0	27	0	27	4
Razem		54	0	27	0	81	16

Oznaczenia:

Formy zajęć: W - wykład, C - ćwiczenia, L - zajęcia laboratoryjne, P - zajęcia projektowe

Formy zaliczenia: E - egzamin, Z - zaliczenie z oceną (pierwsza litera w nawiasach oznacza formę zaliczenia wykładu, a kolejne litery - formy zaliczenia pozostałych form zajęć: ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, zajęć projektowych)

5. Sylwetka absolwenta

Absolwenci studiów podyplomowych uzyskają odpowiednie przygotowanie do pracy:

- inżynierskiej i badawczej w zakresie budowy i eksploatacji pojazdów, obsługi technicznej i napraw pojazdów,
- w zakładach zaplecza technicznego i diagnostycznego pojazdów,
- w ocenie stanu technicznego środków transportu i obsługi systemów diagnostycznych i urządzeń obsługowo - naprawczych pojazdów, transportu samochodowego,
- w organizacji i prowadzeniu prac badawczych w zakresie diagnostyki, eksploatacji i trwałości pojazdów.

Absolwent będzie przygotowany do pracy:

- w nowoczesnych stacjach diagnostyczno - naprawczych,
- renomowanych serwisach samochodowych,
- w zakładach produkcji i eksploatacji pojazdów,
- w przedsiębiorstwach transportowych,
- w towarzystwach ubezpieczeniowych,
- w usługach motoryzacyjnych.

6. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia podyplomowe

Uczestnikiem studiów podyplomowych może być osoba, która posiada kwalifikację pełną **co najmniej na poziomie szóstym PRK**, uzyskaną w systemie szkolnictwa wyższego i nauki (studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie).

7. Zestawienie tabelaryczne kierunkowych efektów uczenia się

Załącznik nr 1 do Wytycznych do tworzenia programów studiów podyplomowych

Symbol	Efekty uczenia się dla studiów podyplomowych	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia określonych na podstawie art. 7 ust. 3 Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji na poziomie szóstym PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia określonych na podstawie art. 7 ust. 4 Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji na poziomie szóstym PRK
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
DPS_W01	najważniejsze pojęcia oraz obiekty i metody diagnostyki i eksploatacji pojazdów samochodowych	P6S_WG	P6Z_WT
DPS_W02	zagadnienia szczegółowe diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_WG	P6Z_WT
DPS_W03	wybrane trendy rozwojowe techniki motoryzacyjnej	P6S_WG	P6Z_WT
DPS_W04	metody i narzędzia inżynierskie diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_WG	P6Z_WO
DPS_W05	przykładowe rozwiązania techniczne w zakresie diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_WG	P6Z_WO
DPS_W06	ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania diagnostyki i eksploatacji pojazdów samochodowych	P6S_WK	P6Z_WO
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
DPS_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych problemów diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_UW	P6Z_UO

DPS_U02	dobierać oraz stosować właściwe metody i narzędzia inżynierskie do diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_UW	P6Z_UO
DPS_U03	zaprojektować obiekty, urządzenia lub procesy niezbędne w diagnostyce pojazdów samochodowych	P6S_UW	P6Z_UO, P6Z_UN
DPS_U04	zaplanować i przeprowadzić pomiary diagnostyczne pojazdów samochodowych	P6S_UW	P6Z_UO
DPS_U05	zmodyfikować i dostosować do konkretnego zastosowania znane rozwiązania z zakresu diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_UW	P6Z_UN
DPS_U06	komunikować się i współdziałać w grupie specjalistów w celu rozwiązania danego problemu diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_UK, P6S_UO	P6Z_UO
DPS_U07	samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę i zdobyć nowe umiejętności, tak aby skutecznie rozwiązać dany problem diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_UU	P6Z_UI
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
DPS_K01	korzystania z wiedzy i doświadczenia ekspertów przy trudnościach z samodzielnym przeprowadzeniem diagnostyki pojazdów samochodowych	P6S_KK	P6Z_KW
DPS_K02	dbania o dorobek i tradycje zawodowe w zakresie diagnostyki i eksploatacji pojazdów samochodowych	P6S_KR	P6Z_KO
DPS_K03	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w swojej pracy zawodowej	P6S_KO	P6Z_KO

8. Matryca efektów uczenia się

Załącznik nr 2 do Wytycznej do tworzenia programów studiów podyplomowych

Diagnostyka pojazdów samochodowych

MATRYCA POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu	Semestr	WIEDZA						Kod przedmiotu	UMIĘTNOŚCI						KOM. SPOL.			Kod przedmiotu			
				DPS_W01	DPS_W02	DPS_W03	DPS_W04	DPS_W05	DPS_W06		DPS_U01	DPS_U02	DPS_U03	DPS_U04	DPS_U05	DPS_U06	DPS_U07	DPS_K01	DPS_K02		DPS_K03		
1	Badania i diagnostyka pojazdów I	DPS01001	1	1	1	1	1	1	1	DPS01001									1			DPS01001	
2	Systemy napędowe pojazdów	DPS01002	1	1	1				1	DPS01002	1	1	1			1						DPS01002	
3	Układy jezdne pojazdów	DPS01003	1	1	1				1	DPS01003												DPS01003	
4	Źródła napędu pojazdów	DPS01004	1	1	1	1			1	DPS01004												DPS01004	
5	Eksploatacja i naprawa pojazdów	DPS01005	1	1	1	1	1	1	1	DPS01005												1	DPS01005
6	Laboratorium diagnostyki pojazdów I	DPS01006	1						1	DPS01006	1	1	1	1	1	1	1			1		DPS01006	
7	Badania i diagnostyka pojazdów II	DPS01007	2	1	1	1	1	1	1	DPS01007													DPS01007
8	Systemy bezpieczeństwa pojazdów	DPS01008	2	1	1	1			1	DPS01008													DPS01008
9	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia w obsłudze pojazdów	DPS01009	2	1	1				1	DPS01009											1		DPS01009
10	Techniczno-organizacyjno-prawne otoczenie samochodu	DPS01010	2	1	1				1	DPS01010											1	1	DPS01010
11	Systemy automatyzacji w pojazdach	DPS01011	2	1	1	1	1	1	1	DPS01011													DPS01011
12	Laboratorium diagnostyki pojazdów II	DPS01012	2						1	DPS01012	1	1	1	1	1	1	1				1		DPS01012
Suma:				10	10	6	4	5	6		3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2		

9. Karty przedmiotów

Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Badania i diagnostyka pojazdów I							Kod przedmiotu	DPS01001	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	18	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	3	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodyką badań pojazdów i ich zespołów. Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy urządzeń do badania i diagnostyki pojazdów i ich wybranych zespołów. Wykształcenie umiejętności obsługi urządzeń diagnostycznych stosowanych w technice motoryzacyjnej. Zapoznanie z metodami opisu wyników badań oraz wnioskowania diagnostycznego.									
Treści programowe	Wykład: Rodzaje badań, programy badań, sprawozdania z badań. Badania stanowiskowe pojazdów i ich zespołów, charakterystyki techniczne i eksploatacyjne. Badania i próby drogowe. Budowa stanowisk do badań układów: napędowego, zawieszenia, hamulcowego.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład; egzamin									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna i opisuje rodzaje i metody badań pojazdów							DPS_W01	DPS_W02	DPS_W03
EU2	zna budowę i sposób korzystania z urządzeń do badań i diagnostyki pojazdów							DPS_W04	DPS_W05	
EU3	zna zasady planowania i prowadzenia eksperymentów							DPS_W02	DPS_W04	
EU4	definiuje sygnały i symptomy diagnostyczne w diagnozowaniu układu napędowego, zawieszenia i kierowniczego							DPS_W02		
EU5	jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w celu przeprowadzenia poprawnej diagnostyki pojazdu samochodowego							DPS_K01		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład; egzamin;							W		
EU2	Wykład; egzamin;							W		
EU3	Wykład; egzamin;							W		
EU4	Wykład; egzamin;							W		
EU5	Wykład; egzamin;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin			
Wyczerpie	Udział w wykładach							18		
	Przygotowanie do egzaminu z wykładu; obecność na egzaminie							63		
	Udział w konsultacjach							1		
	RAZEM							82		
Wskaźniki ilościowe							Godziny	ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							21	0,8		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							0	0		
Literatura podstawowa	1. Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów. WKiŁ, Warszawa 2000. 2. Niziński S.: Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych. Wydawnictwo "Bellona" Warszawa 1999. 3. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKiŁ, Warszawa 2002. 4. Jaśkiewicz M., Jurecki R.: Diagnostyka samochodowa - badania laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2017. 5. Merkiś J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2006.									
Literatura	1. Instrukcje laboratoryjne KBMiTC.									

uzupełniająca	2. Informatory Techniczne Bosch. 3. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma.	
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Czaban	2019-02-26

Wydział Mechaniczny									
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Systemy napędowe pojazdów							Kod przedmiotu	DPS01002
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	9	0	0	9	0	0	0	Punkty ECTS	3
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i działania oraz teorii systemów napędowych maszyn roboczych i pojazdów. Wykształcenie umiejętności obliczania i doboru parametrów układów napędowych samochodów osobowych i pojazdów użytkowych oraz oceny ich właściwości trakcyjnych. Projekt wybranego zespołu układu napędowego.								
Treści programowe	Wykład: Budowa, funkcje i zadania zespołów przeniesienia napędu. Charakterystyki wyjściowe zespołu napędowego. Hybrydowe układy napędowe z elektryczną, hydrauliczną i mechaniczną akumulacją energii. Napędy hydrostatyczne układów jazdy pojazdów samochodowych. Mechaniczne układy napędowe. Zespoły podstawowe. Sprzęgła cierne i elektromagnetyczne. Mechaniczne skrzynie przekładniowe o osiach stałych i wirujących. Wały napędowe i przeguby. Sprzęgła i przekładnie hydrokinetyczne. Przekładnie bezstopniowe CVT. Automatyczne przekładnie stopniowo-bezstopniowe. Mosty napędowe. Przekładnie główne, mechanizmy różnicowe, półosie. Napędy wieloosiowe. Zasady doboru i obliczania parametrów układów napędowych pojazdów i maszyn roboczych. Projekt: Obliczenia trakcyjne pojazdu i prognozowanie jego osiągnięć. Obliczenia projektowe wybranego podzespołu pojazdu. Sporządzenie rysunku złożeniowego i wybranych rysunków wykonawczych.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia projektowe;								
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna i rozumie budowę i zasadę działania układów napędowych pojazdów							DPS_W01 DPS_W02	
EU2	zna i rozumie właściwości trakcyjne pojazdu							DPS_W02	
EU3	zna przepisy BHP przy obsłudze pojazdu							DPS_W06	
EU4	potrafi obliczyć i dobrać parametry układu napędowego pojazdu							DPS_U01 DPS_U02	
EU5	potrafi pracować w grupie przy projektowaniu zespołów układu napędowego pojazdu							DPS_U03 DPS_U06	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: egzamin;							W	
EU2	Wykład: egzamin;							W	
EU3	Wykład: egzamin;							W	
EU4	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							P	
EU5	Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin		
Wyczerpanie	Udział w wykładach							9	
	Udział w zajęciach projektowych							9	
	Przygotowanie do egzaminu z wykładu; obecność na egzaminie							24	
	Przygotowanie do zadań projektowych							27	
	Wykonanie zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)							3	
Przygotowanie do zaliczenia zadań projektowych							8		

Udział w konsultacjach		1	
RAZEM		81	
Wskaźniki ilościowe		Godziny	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		21	0,8
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		47	1,8
Literatura podstawowa	1. Zając M.: Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów, WKiŁ, Warszawa 2004. 2. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A.: Układy napędowe pojazdów samochodowych. Obliczenia projektowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 3. Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy, Pojazdy samochodowe. WKiŁ, Warszawa 2006.		
Literatura uzupełniająca	1. Szydelski Z.: Pojazdy samochodowe – napęd i sterowanie hydrauliczne, WKiŁ, Warszawa 1999.		
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr hab. inż. Zbigniew Kamiński	2019-02-26	

Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Układy jezdne pojazdów							Kod przedmiotu	DPS01003	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1	
	9	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z układami nośnymi i jezdnymi pojazdów kołowych, z czynnikami wpływającymi na rodzaj i właściwości zastosowanego zawieszenia, z czynnikami wpływającymi na konstrukcję struktury nośnej pojazdu kołowego oraz z czynnikami i właściwościami układów jezdnych. Nabycie wiadomości z zakresu opisu cech i właściwości układów nośnych i jezdnych pojazdów.									
Treści programowe	Wykład: Zawieszenia niezależne, konstrukcja i wymagania. Zawieszenia zależne. Elastokinematyka zawieszzeń. Geometria układu jezdnego. Geometria nadwozia. Opony i koła pojazdów - rodzaje, budowa, oznaczenie i przeznaczenie opon. Obręcze kół - rodzaje, budowa i oznaczenie. Resorowanie pojazdów kołowych - masy i obciążenia osi i kół, elementy sprężyste w zawieszaniach pojazdów, amortyzatory. Środek masy pojazdu, stateczność podłużna i poprzeczna. Modułowe systemy konstrukcji samochodów.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna przykłady i rozwiązania konstrukcyjne zawiesznień niezależnych i zależnych							DPS_W02 DPS_W05		
EU2	zna i rozumie zasady kinematyki i elastokinematyki zawiesznień							DPS_W01		
EU3	zna i opisuje rodzaje, budowę i oznaczenia opon oraz obręczy kół							DPS_W02 DPS_W05		
EU4	zna i rozumie zasady rozkładu mas na osie i koła pojazdu oraz parametry elementów sprężystych zawiesznień							DPS_W01		
EU5	zna metody wyznaczania parametrów środka masy pojazdu oraz stateczności podłużnej i poprzecznej							DPS_W01 DPS_W02		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU5	Wykład: jedno kolokwium;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin			
Wyliczenie	Udział w wykładach							9		
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							46		
	RAZEM							55		
Wskaźniki ilościowe							Godziny	ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							9	0,3		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							0	0		
Literatura podstawowa	1. Reimpell J., Betzler J.: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ. Warszawa. 2001. 2. Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. WKiŁ. Warszawa 2008.									
Literatura uzupełniająca	1. Orzełowski S.: Budowa podwozi i nadwozi samochodowych. WSiP. Warszawa, 2009. 2. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma.									
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej							Data opracowania programu		
Program opracował(a)	dr inż. Andrzej Borawski							2019-02-26		

Wydział Mechaniczny									
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Źródła napędu pojazdów							Kod przedmiotu	DPS01004
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
	18	0	0	0	0	0	0	Semestr	1
Przedmioty wprowadzające	-								
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie z budową, działaniem i diagnostyką źródeł napędu pojazdów, a w głównej mierze silników spalinyowych, oraz paliwami wykorzystywanymi do ich zasilania w kontekście uzyskiwania założonych wskaźników zewnętrznych i poziomu toksyczności spalin								
Treści programowe	Wykład: Źródła napędu wykorzystywane w pojazdach. Silniki cieplne możliwe do zastosowania w układach napędowych pojazdów. Obiegi porównawcze. Bilans cieplny silnika. Główne wymiary silnika. Kinematyka i dynamika układów korbowych i rozrządu. Wyrównoważanie układów korbowych. Doładowanie. Charakterystyki, metody badań podzespołów i elementów. Układy zasilania. Toksyczne substancje w spalinach i ich charakterystyka. Hybrydowe zespoły napędowe. Diagnostyka źródeł napędu i ich podzespołów.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;								
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna, klasyfikuje i opisuje budowę oraz działanie poszczególnych układów źródeł napędu							DPS_W02 DPS_W03	
EU2	zna i omawia parametry kinematyczne i dynamiczne związane z działaniem silnika spalinyowego							DPS_W01	
EU3	zna, identyfikuje i analizuje wpływ różnych czynników na bieżące działanie silnika i skład spalin							DPS_W01 DPS_W02	
EU4	zna i opisuje metody badań i diagnostyki źródeł napędu							DPS_W01 DPS_W02	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin	
Wyczerpanie	Udział w wykładach							18	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							36	
	Udział w konsultacjach							1	
	RAZEM							55	
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								19	0,7
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0
Literatura podstawowa	1. Luft S.: Podstawy budowy silników, WKiŁ, Warszawa 2006. 2. Majerczyk A., Taubert S.: Układy zasilania gazem propan – butan, WKiŁ, Warszawa 2004. 3. Merkiś J., Pielecha I.: Alternatywne paliwa i układy napędowe pojazdów, WKiŁ, Warszawa 2004. 4. Merkiś J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2006.								
Literatura uzupełniająca	1. Informatory Techniczne Bosch. 2. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma.								
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej							Data opracowania programu	

Program
opracował(a)

dr hab. inż. Dariusz Szpica

2019-02-26

Wydział Mechaniczny									
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Eksploatacja i naprawa pojazdów							Kod przedmiotu	DPS01005
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
	9	0	0	0	0	0	0	Semestr	1
Przedmioty wprowadzające	-								
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie z organizacją zaplecza technicznego motoryzacji, poprzez charakterystykę działań w eksploatacji po efektywność systemów.								
Treści programowe	Wykład: Rodzaje działań w eksploatacji pojazdów. Wymagania eksploatacyjne stawiane samochodom. Model systemu eksploatacji i jego charakterystyka. Zasady użytkowania pojazdów. Zasady obsługi pojazdów. Zaopatrzenie w części zamienne i materiały techniczne. Kierowanie eksploatacją pojazdów. Efektywność systemu eksploatacji. Planowanie eksploatacji pojazdów samochodowych. Starzenie fizyczne i uszkodzenia pojazdów w eksploatacji. Stany graniczne pojazdów, zespołów i części. Metody usuwania skutków zużycia. Organizacja zaplecza technicznego eksploatacji samochodów.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;								
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna i opisuje działania podejmowane w toku użytkowania pojazdu							DPS_W02 DPS_W04	
EU2	zna zasady obsługi i użytkowania pojazdów							DPS_W01 DPS_W03	
EU3	zna rynek części zamiennych: oryginalnych i zamienników							DPS_W03 DPS_W04 DPS_W05 DPS_W06	
EU4	zna zagadnienia eksploatacji, wyjaśnia procesy zachodzące w otoczeniu pojazdu							DPS_W01	
EU5	zna i rozumie metody badań i diagnozowania stanu pojazdu							DPS_W01 DPS_W02 DPS_W04	
EU6	zna metody oceny stanów granicznych pojazdów, zespołów i części							DPS_W02	
EU7	jest gotów do stosowania zasad przedsiębiorczości przy obsłudze i eksploatacji pojazdów							DPS_K03	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU5	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU6	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU7	Wykład: jedno kolokwium;							W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin	
Wyczerpanie	Udział w wykładach							9	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							46	
	RAZEM							55	
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								9	0,3
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0
Literatura podstawowa	1. Abramek K. F., Uzdowski M.: Podstawy obsługi i napraw. WKiŁ, Warszawa 2009. 2. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J.: Technologia napraw pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002. 3. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKiŁ, Warszawa 2008.								

Literatura uzupełniająca	1. Informatory Techniczne Bosch. 2. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma.	
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr hab. inż. Dariusz Szpica	2019-02-26

Wydział Mechaniczny											
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe		
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki		
Nazwa przedmiotu	Laboratorium diagnostyki pojazdów I							Kod przedmiotu	DPS01006		
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy		
	0	0	27	0	0	0	0	Semestr	1		
Przedmioty wprowadzające	Punkty ECTS										
	4										
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową, metodyką badań i diagnostyki pojazdów i ich zespołów. Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy urządzeń do badania i diagnostyki pojazdu i jego wybranych zespołów. Wykształcenie zasad stosowania i umiejętności obsługi urządzeń diagnostycznych stosowanych w technice motoryzacyjnej. Zapoznanie z metodami opisu wyników badań oraz wnioskowania diagnostycznego.										
Treści programowe	Laboratorium: Budowa, działanie i diagnostyka układu hamulcowego, ABS, ASR, ESP. Budowa, działanie i diagnostyka skrzyń biegów, sprzęgieł, mostów napędowych. Diagnostowanie pojazdu i jego układów w teście jezdnym na hamowni podwoziowej. Badania pojazdów w warunkach drogowych (pomiar siły oporu powietrza, wyznaczanie współczynnika Cx, siła uciągu).										
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne;										
Forma zaliczenia	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach										
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się			
EU1	potrafi korzystać z urządzeń do badań i diagnostyki pojazdów							DPS_U02 DPS_U05			
EU2	potrafi zaplanować eksperyment i zinterpretować jego wyniki							DPS_U04			
EU3	potrafi, pracując samodzielnie lub w zespole, wykonać badania i diagnozować pojazd i jego zespoły							DPS_U01 DPS_U02 DPS_U04 DPS_U06			
EU4	potrafi uzupełnić swoją wiedzę i umiejętności, tak aby samodzielnie zaprojektować urządzenia pomocnicze, niezbędne w diagnostyce pojazdów							DPS_U03 DPS_U05 DPS_U07			
EU5	jest gotów do pielęgnowania dobrych praktyk i tradycji zawodowych umożliwiających poprawną diagnostykę różnych stanów technicznych pojazdów							DPS_K02			
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja			
EU1	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L			
EU2	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L			
EU3	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L			
EU4	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L			
EU5	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin			
Wyczerpiecie	Udział w zajęciach laboratoryjnych							27			
	Przygotowanie do laboratorium							77			
	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium							5			
	Udział w konsultacjach							1			
							RAZEM			110	
Wskaźniki ilościowe								Godziny		ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								28		1,1	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								110		4,4	
Literatura	1. Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów. WKiŁ, Warszawa, 2000.										

podstawowa	2. Merkisz J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2006. 3. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKiŁ, Warszawa, 2002. 4. Jaśkiewicz M., Jurecki R.: Diagnostyka samochodowa - badania laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2017.	
Literatura uzupełniająca	1. Juziuczuk K., Kamiński Z., Czaban J., Szpica D.: Laboratorium pojazdów: analiza funkcjonalna i zagadnienia ruchu, red. nauk. F. Siemieniako, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok, 2011. 2. Instrukcje laboratoryjne KBMITC. 3. Informatory Techniczne Bosch. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma.	
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Czaban	2019-02-26

Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Badania i diagnostyka pojazdów II							Kod przedmiotu	DPS01007	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
	18	0	0	0	0	0	0	Semestr	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodyką badań pojazdów i ich zespołów. Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy urządzeń do badania i diagnostyki pojazdu i jego wybranych zespołów. Wykształcenie zasad stosowania i umiejętności obsługi urządzeń diagnostycznych stosowanych w technice motoryzacyjnej. Zapoznanie z metodami opisu wyników badań oraz wnioskowania diagnostycznego.									
Treści programowe	Wykład: Diagnostyka w systemie eksploatacji pojazdów mechanicznych. Systemy diagnostyczne producentów pojazdów i OBDII/EOBD. Diagnostowanie silnika. Diagnostowanie zespołów podwozia samochodu i układu kierowniczego. Diagnostowanie nadwozia samochodu.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna i rozumie rolę diagnostyki w systemie eksploatacji pojazdów							DPS_W01 DPS_W03 DPS_W06		
EU2	zna budowę oraz sposób korzystania z urządzeń do badań i diagnostyki pojazdów w zakresie diagnostyki silnika i OBDII/EOBD							DPS_W02 DPS_W04 DPS_W05		
EU3	zna zasady planowania eksperymentu i interpretacji wyników							DPS_W02 DPS_W04		
EU4	zna sygnały i symptomy diagnostyczne w diagnozowaniu silnika, zespołów podwozia, układu kierowniczego i nadwozia							DPS_W01 DPS_W02		
EU5	zna zasady doboru metod badań i diagnostyki silnika, układu kierowniczego							DPS_W01 DPS_W02		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: egzamin;							W		
EU2	Wykład: egzamin;							W		
EU3	Wykład: egzamin;							W		
EU4	Wykład: egzamin;							W		
EU5	Wykład: egzamin;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin			
Wyliczenie	Udział w wykładach							18		
	Przygotowanie do egzaminu z wykładu; obecność na egzaminie							63		
	Udział w konsultacjach							1		
RAZEM							82			
Wskaźniki ilościowe							Godziny	ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							21	0,8		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							0	0		
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów. WKiŁ, Warszawa, 2000. Merkisz J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2006. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKiŁ, Warszawa, 2002. Jaśkiewicz M., Jurecki R.: Diagnostyka samochodowa - badania laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2017. 									
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma. Instrukcje laboratoryjne KBMiTC. Informatory Techniczne Bosch. 									

Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Czaban	2019-02-26

Wydział Mechaniczny											
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe		
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki		
Nazwa przedmiotu	Systemy bezpieczeństwa pojazdów							Kod przedmiotu	DPS01008		
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy		
	9	0	0	0	0	0	0	Semestr	2		
Przedmioty wprowadzające	-										
Cele przedmiotu	Zapoznanie z czynnikami kształtującymi bezpieczeństwo ruchu drogowego. Nabycie wiadomości z zakresu opisu i dokumentowania miejsca i uczestników kolizji (wypadku). Zapoznanie z metodami analizy (odtworzenia, symulacji) zdarzeń drogowych. Zapoznanie z metodami i sposobami analizy bezpieczeństwa oraz działaniami na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego.										
Treści programowe	Wykład: Pojęcia i zasady budowy dróg. Wybrane zagadnienia psychofizjologicznych cech człowieka. Problemy jazdy w kolumnie. Ruch pojazdów w warunkach ograniczonej widoczności i po nawierzchni o ograniczonej przyczepności. Technika kierowania pojazdem mechanicznym. Kompatybilność pojazdów. Deformacje i energochłonność nadwozi samochodowych. Wybrane zagadnienia rekonstrukcji typowych rodzajów zdarzeń drogowych. Bezpieczeństwo ruchu drogowego - stan i analizy. Metody działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. Odtworzenie zdarzenia drogowego na podstawie: deformacji nadwozia, odrzutu i obrażeń pieszego.										
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;										
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium										
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się			
EU1	zna i wskazuje przykłady rozwiązań węzłów drogowych i sposoby uspokojenia ruchu							DPS_W01 DPS_W02 DPS_W03			
EU2	zna i opisuje ruch pojazdów w różnych warunkach drogowych i atmosferycznych							DPS_W02 DPS_W06			
EU3	zna i rozumie modele technik kierowania pojazdem samochodowym							DPS_W01			
EU4	zna modele różnych rodzajów zderzeń pojazdów oraz ruchu pozderzeniowego							DPS_W01			
EU5	zna i rozumie parametry zderzenia pojazdu oraz związki przyczynowo skutkowe							DPS_W01 DPS_W02			
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja			
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W			
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W			
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W			
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W			
EU5	Wykład: jedno kolokwium;							W			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin				
Wyczenie	Udział w wykładach							9			
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							46			
	RAZEM							55			
Wskaźniki ilościowe							Godziny		ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							9		0,3		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							0		0		
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka. WKiŁ. Warszawa 2009. Wicher J.: Pojazdy samochodowe. Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego. WKiŁ. Warszawa 2002. Prochowski L.: Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu. WKiŁ. Warszawa 2005. Prochowski L. i inni: Pojazdy samochodowe. Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. WKiŁ. 										

	Warszawa 2008.	
Literatura uzupełniająca	1. Siłka W.: Teoria ruchu samochodu. WNT. Warszawa 2002. 2. Arczyński St.: Mechanika ruchu samochodu. WNT. Warszawa 1994. 3. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis, Paragraf na drodze – czasopisma. 4. Opiniowanie wypadków drogowych. Niektóre zagadnienia. SRTSiRD. Warszawa 2006.	
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Andrzej Borawski	2019-02-26

Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia w obsłudze pojazdów							Kod przedmiotu	DPS01009	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
	9	0	0	0	0	0	0	Semestr	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z: obowiązkami i prawami pracownika i pracodawcy w zakresie bhp; zagrożeniami w środowisku pracy ze szczególnym uwzględnieniem zakładów mechaniki pojazdowej i napraw blacharsko lakierniczych; oceny ryzyka zawodowego; ekonomiczno-społecznymi aspektami ergonomii. Nauczenie kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.									
Treści programowe	Wykład: Nadzór i kontrola nad warunkami pracy w obsłudze pojazdów. Bezpieczeństwo i zdrowie w środowisku pracy. Rozpoznanie stanu bezpieczeństwa – elementy i cechy środowiska pracy, ocena ryzyka zawodowego. Identyfikacja niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych czynników w obsłudze pojazdów. Obowiązki pracodawcy. Prawa i obowiązki pracownika. Organizacja stanowiska pracy, pojęcia ergonomii i ekologii w obsłudze pojazdów. Rodzaje pracy i skutki obciążenia pracą. Warunki funkcjonowania układu człowiek – obiekt techniczny – środowisko. Projektowanie ergonomiczne. Wybrane parametry warunków pracy a jej efektywność. Ergonomia na co dzień. Ocena bezpieczeństwa maszyn i urządzeń technicznych.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład; jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna i rozumie uwarunkowania działalności inżynierskiej w technice motoryzacyjnej							DPS_W01 DPS_W06		
EU2	zna i rozumie harmonogram prac zapewniających utrzymanie i poprawę warunków bhp i ergonomii na stanowiskach pracy							DPS_W02 DPS_W06		
EU3	zna zasady bhp i ergonomii do analizy i oceny działania stanowisk pracy							DPS_W06		
EU4	jest gotów do dbania o dobre praktyki w zakresie bezpieczeństwa pracy przy diagnostyce pojazdów samochodowych							DPS_K02		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład; jedno kolokwium;							W		
EU2	Wykład; jedno kolokwium;							W		
EU3	Wykład; jedno kolokwium;							W		
EU4	Wykład; jedno kolokwium;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		
Wyczerpiecie	Udział w wykładach							9		
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							46		
	RAZEM							55		
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								9	0,3	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0	
Literatura podstawowa	1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity) z późn. zmianami. 2. Koradecka D. (red. nauk.): Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. Wydawnictwo CIOP, Warszawa 2008. 3. Rączkowski B.: BHP w praktyce, Wydawnictwo ODDK Gdańsk 2004. 4. Kowal E.: Ekonomiczno – społeczne aspekty ergonomii. WNPWN, Warszawa 2002. 5. Podręczniki z serii: "Bezpieczeństwo i Ochrona Człowieka w Środowisku Pracy" Wydawnictwo CIOP (2006...2008).									
Literatura uzupełniająca	1. Dołęgowski B., Janczala S.: Praktyczny poradnik dla służb BHP. ODDK, 2002. 2. Szkolenie pracowników inżynierji technicznych. Wydawnictwo CIOP, Warszawa.									

	3. Wróblewska M.: Ergonomia. Wydawnictwo Politechniki Opolskiej 2004.	
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Andrzej Borawski	2019-02-26

Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Techniczno-organizacyjno-prawne otoczenie samochodu							Kod przedmiotu	DPS01010	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
	9	0	0	0	0	0	0	Semestr	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Celem nauczania jest systemowe ujęcie procesów funkcjonowania środowiska motoryzacyjnego od fazy przedprojektowej (marketingowej) poprzez projektowanie pojazdu, wymagania i badania homologacyjne, systemy dystrybucji, zasady rejestracji i obsług pojazdów, kwalifikację powypadkową, aż do zasad wycofania z eksploatacji i recyklingu.									
Treści programowe	Wykład: System TOPOS (techniczno-organizacyjno-prawne otoczenie samochodu) w Polsce. Faza przedprojektowa zamierzonej produkcji pojazdu. Projektowanie pojazdu we współczesnym ośrodku rozwojowym wytwórni pojazdu. Wymagania prawne i techniczna realizacja homologacji typu. Systemy dystrybucji pojazdu. Rejestracja pojazdu, zasady gwarancji i rękojmi. Przyczyny i skutki kolizji i wypadków drogowych. Procedury powypadkowe. Ubezpieczenia pojazdów. Umocnienia prawne kontroli i inspekcji drogowych. Rzecznawstwo samochodowe i ekspertyzy sądowe. Umocnienia prawne i kwalifikowanie rzeczoznawców i biegłych sądowych. Prawo o ruchu drogowym. Prawne i organizacyjne zasady projektowania i utrzymania dróg i węzłów komunikacyjnych oraz ich infrastruktury. Wycofanie pojazdu z eksploatacji. Recykling samochodów. Prognozy zmian TOPOS.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład; egzamin									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna i opisuje proces życia pojazdu w oparciu o system TOPOS							DPS_W01 DPS_W02		
EU2	zna elementy składowe systemu TOPOS							DPS_W01 DPS_W02		
EU3	zna przepisy i uregulowania prawne obejmujące otoczenie pojazdu							DPS_W06		
EU4	zna i rozumie zagadnienia dotyczące rzeczoznawstwa samochodowego							DPS_W01 DPS_W06		
EU5	jest gotów do nawiązywania współpracy z innymi diagnostami w celu wymiany wiedzy i doświadczeń, wypływających z praktyki zawodowej							DPS_K01		
EU6	jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy przy recyklingu pojazdów samochodowych							DPS_K03		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład; egzamin;							W		
EU2	Wykład; egzamin;							W		
EU3	Wykład; egzamin;							W		
EU4	Wykład; egzamin;							W		
EU5	Wykład; egzamin;							W		
EU6	Wykład; egzamin;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		
Wyczerpanie	Udział w wykładach							9		
	Przygotowanie do egzaminu z wykładu; obecność na egzaminie							73		
	RAZEM							82		
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								11	0,4	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0	
Literatura podstawowa	1. Regulaminy i wytyczne UE i EKG ONZ. 2. Ustawy i rozporządzenia dotyczące motoryzacji obowiązujące w Polsce.									

	3. Statystyki i analizy kolizji i wypadków, np.: http://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/ , http://www.sewik.pl , http://www.obserwatoriumbrd.pl/pl/	
Literatura uzupełniająca	1. Informatory Techniczne Bosch. 2. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma.	
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr hab. inż. Dariusz Szpica	2019-02-26

Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Systemy automatyzacji w pojazdach							Kod przedmiotu	DPS01011	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
	9	0	0	0	0	0	0	Semestr	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i działania elementów i układów automatyki stosowanych w pojazdach. Opanowanie podstaw teoretycznych funkcjonowania tych elementów i układów. Uzyskanie wiedzy służącej doborze, diagnozowaniu i naprawie automatycznych urządzeń w pojazdach.									
Treści programowe	Wykład: Wiadomości z teorii automatyki stosowanej w pojazdach. Obiekty regulacji i ich charakterystyki. Podstawowe elementy układów automatycznych w pojazdach, ich połączenia oraz charakterystyki statyczne i dynamiczne. Typowe czony dynamiczne stosowane w układach regulacji pojazdów. Regulacja automatyczna i systemy sterowania w silnikach spalinowych. Regulatory automatyczne w układach napędowych, hamulcowych i kierowniczych, w zawieszeniach pneumatycznych i hydropneumatycznych. Automatyczne skrzynie biegów. Automatyczna stabilizacja nadwozia pojazdu. Przetwarzanie danych w pojazdach, struktura sterowników. Badania, diagnostyka i naprawa układów automatycznych w pojazdach									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład; jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna i opisuje czony dynamiczne w układach regulacji							DPS_W01 DPS_W02		
EU2	zna przykłady układów automatycznej regulacji w pojazdach							DPS_W01 DPS_W02		
EU3	zna i klasyfikuje elementy wykonawcze i czujniki w pojazdach							DPS_W01 DPS_W02 DPS_W05		
EU4	zna i wyjaśnia zasady działania sterowników silników, systemów ABS, ASR, ESP itp.							DPS_W01 DPS_W02 DPS_W03 DPS_W05		
EU5	zna zasady interpretacji wyników badań elementów automatyki i sterowania							DPS_W01 DPS_W04		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład; jedno kolokwium;							W		
EU2	Wykład; jedno kolokwium;							W		
EU3	Wykład; jedno kolokwium;							W		
EU4	Wykład; jedno kolokwium;							W		
EU5	Wykład; jedno kolokwium;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)										
Wycieszenie	Udział w wykładach							Liczba godzin		
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							9		
	RAZEM							46		
Wskaźniki ilościowe										
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							Godziny	ECTS		
							9	0,3		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							0	0		
Literatura podstawowa	1. Reimpell J.: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ, Warszawa 2004. 2. Reński A.: Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004. 3. Łomako D. i inni: Pneumatyczne układy hamulcowe w pojazdach samochodowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2002. 4. Peszyński K., Siemieniako F.: Sterowanie procesów. Podstawy i przykłady. Bydgoszcz, 2002.									
Literatura uzupełniająca	1. Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma. 2. Informatory firmy Bosch.									

Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Czaban	2019-02-26

Wydział Mechaniczny										
Kierunek studiów	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Laboratorium diagnostyki pojazdów II							Kod przedmiotu	DPS01012	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
	0	0	27	0	0	0	0	Semestr	2	
Przedmioty wprowadzające	Punkty ECTS									
	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową, metodyką badań i diagnostyki pojazdów i ich zespołów. Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy urządzeń do badania i diagnostyki pojazdu i jego wybranych zespołów. Wykształcenie zasad stosowania i umiejętności obsługi urządzeń diagnostycznych stosowanych w technice motoryzacyjnej. Zapoznanie z metodami opisu wyników badań oraz wnioskowania diagnostycznego.									
Treści programowe	Laboratorium: Budowa, działanie i diagnostyka układu zawieszenia i kierowniczego. Budowa, działanie i diagnostyka silnika i jego układów (zapłonowego, zasilania). Badania silników na hamowni silnikowej. Systemy diagnostyki producentów i OBDII/EOBD.									
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia laboratoryjne;									
Forma zaliczenia	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	potrafi korzystać z urządzeń do badań i diagnostyki pojazdów							DPS_U02		
EU2	potrafi zaplanować eksperyment i zinterpretować jego wyniki							DPS_U04		
EU3	potrafi, pracując samodzielnie lub w zespole, wykonać badania i diagnozować pojazd i jego zespoły							DPS_U01 DPS_U02 DPS_U04 DPS_U06		
EU4	potrafi uzupełnić swoją wiedzę i umiejętności, tak aby samodzielnie zaprojektować urządzenia pomocnicze, niezbędne w diagnostyce pojazdów							DPS_U03 DPS_U05 DPS_U07		
EU5	jest gotów do pielęgnowania dobrych praktyk i tradycji zawodowych umożliwiających poprawną diagnostykę różnych stanów technicznych pojazdów							DPS_K02		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L		
EU2	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L		
EU3	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L		
EU4	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L		
EU5	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)										
Wyliczenie	Udział w zajęciach laboratoryjnych							Liczba godzin		
								27		
	Przygotowanie do laboratorium							77		
	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium							5		
Udział w konsultacjach							1			
RAZEM							110			
Wskaźniki ilościowe										
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							Godziny	ECTS		
							28	1,1		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							110	4,4		
Literatura podstawowa	1. Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów. WKiŁ, Warszawa 2000. 2. Niziński S.: Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych. Wydawnictwo "Bellona", Warszawa									

	<p>1999.</p> <p>3. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKiŁ, Warszawa 2002.</p> <p>4. Jaśkiewicz M., Jurecki R.: Diagnostyka samochodowa - badania laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2017.</p> <p>5. Merkiś J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2006.</p>	
Literatura uzupełniająca	<p>1. Orzelowski S.: Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów. WNT. Warszawa 1995.</p> <p>2. Instrukcje laboratoryjne KBMITC.</p> <p>3. Informatory Techniczne Bosch, Auto Technika Motoryzacyjna, Serwis Motoryzacyjny, Auto Moto Serwis – czasopisma.</p> <p>4. Juziuczuk K., Kamiński Z., Czaban J., Szpica D.: Laboratorium pojazdów: analiza funkcjonalna i zagadnienia ruchu, red. nauk. F. Siemieniako, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok, 2011.</p> <p>5. Lanzendoerfer J.: Badania pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa, 1997.</p>	
Jednostka realizująca	Katedra Budowy Maszyn i Techniki Ciepłej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Jarosław Czaban	2019-02-26

Opis zasobów bibliotecznych oraz elektronicznych zasobów wiedzy obejmujących literaturę zalecaną na studiach podyplomowych *diagnostyka pojazdów samochodowych*, do których uczelnia zapewni dostęp

1. Abramek K. F., Uzdowski M.: Podstawy obsługi i napraw. WKiŁ, Warszawa 2009.
2. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J.: Technologia napraw pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
3. Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów. WKiŁ, Warszawa 2000.
4. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka. WKiŁ, Warszawa 2009.
5. Jaśkiewicz M., Jurecki R.: Diagnostyka samochodowa - badania laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2017.
6. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A.: Układy napędowe pojazdów samochodowych. Obliczenia projektowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
7. Koradecka D. (red. nauk.): Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. Wydawnictwo CIOP, Warszawa 2008.
8. Kowal E.: Ekonomiczno – społeczne aspekty ergonomii. WNPWN, Warszawa 2002.
9. Luft S.: Podstawy budowy silników, WKiŁ, Warszawa 2006.
10. Łomako D. i inni: Pneumatyczne układy hamulcowe w pojazdach samochodowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2002.
11. Majerczyk A., Taubert S.: Układy zasilania gazem propan – butan, WKiŁ, Warszawa 2004.
12. Merkiś J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2006.
13. Merkiś J., Pielecha I.: Alternatywne paliwa i układy napędowe pojazdów, WKiŁ, Warszawa 2004.
14. Niziński S.: Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych. Wydawnictwo "Bellona" Warszawa 1999.
15. Peszyński K., Siemieniako F.: Sterowanie procesów. Podstawy i przykłady. Bydgoszcz, 2002.
16. Podręczniki z serii: "Bezpieczeństwo i Ochrona Człowieka w Środowisku Pracy" Wydawnictwo CIOP (2006...2008).
17. Prochowski L. i inni: Pojazdy samochodowe. Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. WKiŁ, Warszawa 2008.
18. Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy, Pojazdy samochodowe. WKiŁ, Warszawa 2006.
19. Prochowski L.: Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu. WKiŁ, Warszawa 2005.
20. Rączkowski B.: BHP w praktyce, Wydawnictwo ODDK Gdańsk 2004.
21. Regulaminy i wytyczne UE I EKG ONZ.
22. Reimpell J., Betzler J.: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ, Warszawa. 2001.
23. Reimpell J.: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ, Warszawa 2004.
24. Reński A.: Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
25. Statystyki i analizy kolizji i wypadków, np.: <http://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/>, <http://www.sewik.pl>, <http://www.obserwatoriumbrd.pl/pl/>
26. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKiŁ, Warszawa 2008.
27. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity) z późn. zmianami.
28. Ustawy i rozporządzenia dotyczące motoryzacji obowiązujące w Polsce.
29. Wicher J.: Pojazdy samochodowe. Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego. WKiŁ, Warszawa 2002.
30. Zając M.: Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów, WKiŁ, Warszawa 2004.
31. Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. WKiŁ, Warszawa 2008.