

Specjalność techniczna 3. Zarządzanie w transporcie

Elektronika z elementami telematyki

WM

[Zarządzanie i Inżynieria Produkcji]

Studia drugiego stopnia o profilu: A P



Przedmiot: Elektronika z elementami telematyki		Kod przedmiotu
Status przedmiotu: obieralny		ZIP 2 S 3 2 22-1_0
Język wykładowy: polski		
Rok: I		Semestr: 2
Nazwa specjalności:	specjalność techniczna – zarządzanie w transporcie	
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15 godz.	
Ćwiczenia		
Laboratorium	15 godz.	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	2	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie się z budową i zasadą działania elementów i układów elektronicznych
C2	Poznanie tendencji rozwojowych elektroniki i telematyki
C3	Poznanie konstrukcji i podstawowych zadań elektronicznych urządzeń w środkach transportu
C4	Zapoznanie się z budową i funkcjami elementów i układów sterowanych elektronicznie w środkach transportu
C5	Poznanie metodyki sterowania elektronicznego w środkach transportu
C6	Poznanie metod przetwarzania i pomiaru wielkości nieelektrycznych w środkach transportu

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student zna podstawy elektrotechniki i elektroniki
2	Student zna podstawowe zagadnienia elektrotechniki i elektroniki samochodowej

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna konstrukcję, funkcje i zasadę działania elektronicznych urządzeń w środkach transportu
EK 2	Zna budowę, funkcje i zasadę działania układów sterowanych przez urządzenia elektroniczne w środkach transportu
EK 3	Zna budowę i zasadę działania elektrycznych elementów wykonawczych stosowanych w środkach transportu
EK 4	Zna budowę i zasadę działania urządzeń telematycznych
	W zakresie umiejętności:
EK	Potrafi rozpoznać, nazwać i scharakteryzować podstawowe czujniki,

5	elektryczne elementy wykonawcze oraz urządzenia elektroniczne w środkach transportu
----------	---

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wiadomości wstępne i ogólne. Podstawowe definicje i dane liczbowe związane z elektroniką i telematyką.	1
W2	Elementy i układy elektroniczne. Elementy półprzewodnikowe, optoelektroniczne. Podstawowe układy wzmacniaczy i generatorów.	1
W3	Układy cyfrowe. Budowa , klasyfikacja i właściwości układów cyfrowych .	1
W4	Układy mechatroniczne pomiarowe. Czujniki: indukcyjne, hallotronowe, termistorowe, potencjometryczne, ultradźwiękowe i optyczne	1
W5	Układy mechatroniczne wykonawcze. Charakterystyka elementów wykonawczych i nastawczych.	1
W6	Elektroniczne urządzenia sterujące. Sterowanie podwozia, nadwozia oraz silnika pojazdu samochodowego	1
W7	Elektroniczne układy wpływające na bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Układy: ABS, ASR, ESP, SRS, Litronik, ACC.	1
W8	Układy sterowania silnikami spalinowymi. Układy: Motronik, EDC, CR.	1
W9	Elektronika komfortu. Klimatyzacja, sterowanie drzwi, lusterek, skrzynia automatyczna.	1
W10	Zintegrowane systemy informatyczne. Komputery pokładowe, multimedia.	1
W11	Magistrale danych w pojazdach. Protokoły transmisji oraz protokoły diagnostyczne.	1
W12	Systemy transmisji danych. Przewodowe i bezprzewodowe systemy transmisji danych.	1
W13	Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. Transmisja cyfrowa.	1
W14	Systemy satelitarne. GPS, Galileo, Glonass, Beidou.	1
W15	Systemy telematyczne w środkach transportu. Telematyka drogowa,	1

	miejska, kolejowa, morska.	
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – ćwiczenia		
	Treści programowe	Liczba godzin
ĆW1		
ĆW2		
ĆW...		
	Suma godzin:	
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wprowadzające. Szkolenie BHP. Przepisy porządkowe. Program ćwiczeń.	1
L2	Pomiary elementów elektronicznych. Diody, tranzystory, tyrystory.	1
L3	Pomiary w układach elektronicznych. Wzmacniacze, generatory.	1
L4	Pomiary wielkości nieelektrycznych. Pomiar temperatury, ciśnienia, poziomu cieczy, prędkości obrotowej. Badanie wybranych czujników, przetworników i wskaźników.	1
L5	Badanie elementów mechatronicznych. Elementy wykonawcze .	1
L6	Badanie urządzeń sterujących. Sterowanie silnika spalinowego.	1
L7	Badanie urządzeń elektronicznych wpływających na bezpieczeństwo. ABS, SRS, Litronik.	1
L8	Badanie urządzeń elektronicznych wpływających na komfort. Klimatronik, sterowanie fotela, drzwi , lusterek.	1
L9	Badanie układów komunikacji radiowej.	1
L10	Badanie układów satelitarnych.	1
L11	Badanie układów transmisji telewizyjnej.	1
L12	Badanie autoalarmów.	1
L13	Badanie transmisji diagnostycznej.	1
L14	Badanie współczesnej aparatury kontrolno-pomiarowej.	1
L15	Badanie wyposażenia pojazdów elektrycznych.	1
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projekt		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1		
P2		

P...		
		Suma godzin:

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Łączenie obwodów elektrycznych na podstawie schematu i bez schematu
3	Wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych różnymi przyrządami
4	Oględziny elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w układach sterujących i sterowanych elektronicznie pod kątem poznania budowy i funkcji oraz uszkodzeń i stopnia zużycia eksploatacyjnego
5	Dyskusja przed wykonaniem ćwiczenia laboratoryjnego (omówienie programu badań, wyjaśnienie zjawisk fizycznych i ustalenie strategii wykonania ćwiczenia)
6	Dyskusja po wykonaniu ćwiczenia laboratoryjnego (analiza przeprowadzonych doświadczeń, popełnionych błędów oraz propozycje zmian w metodyce wykonania badań)

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Ocena z kolokwium częściowego na zajęciach wykładowych
F2	Ocena z wykonanej prezentacji multimedialnej dotyczącej tematyki związanej z zajęciami wykładowymi
F3	Ocena z odpowiedzi ustnej lub pisemnej uzyskana podczas zajęć laboratoryjnych (w przypadku niewielkiej części materiału odpowiedź może być oceniona jako „zaliczenie” lub „brak zaliczenia”)
F4	Ocena ze sprawozdania wykonanego z ćwiczenia laboratoryjnego
F5	Ocena z wykonanej pracy praktycznej zgodnej z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych
F6	Ocena w formie znaków „+” i „-” za aktywność na zajęciach laboratoryjnych
Ocena podsumowująca	
P1	Zaliczenie wykładu na ocenę na podstawie kolokwium końcowego i częściowego oraz wykonanej prezentacji multimedialnej
P2	Zaliczenie laboratorium na ocenę na podstawie osiągnięć częściowych wymienionych w punktach F3-F6

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	30
<i>[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	1
<i>[Przygotowanie się do kolokwium wykładowego – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	1

[Przygotowanie prezentacji multimedialnej – łączna liczba godzin w semestrze]	3
[Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze]	4
[Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych – łączna liczba godzin w semestrze]	4
[Wykonanie pracy praktycznej – łączna liczba godzin w semestrze]	3
[Zapoznanie się z literaturą – łączna liczba godzin w semestrze]	4
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	(A1) Dziubiński M.: <u>Elektroniczne układy pojazdów samochodowych</u> , Wydawnictwo Naukowe Gabriel Borowski, Lublin 2004
2	(A1) Tylicki H., Żółtowski B.: <u>Urządzenia elektryczne pojazdów samochodowych</u> , Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica, Piła 2011
3	(A2) Dziubiński M.: <u>Badania elektronicznych urządzeń pojazdów samochodowych</u> , Wydawnictwo Naukowe Gabriel Borowski, Lublin 2004
4	(A2) Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych
5	(B) Frykowski B., Grzeszczyk E., Systemy transmisji danych, WKiŁ, Warszawa 2010
6	(B) Czujniki w pojazdach samochodowych (tł. z jęz. niem. Brzeżański M., Juda Z.), seria <u>Informatory Techniczne Bosch</u> , Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009
7	(B) Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy : elektrotechnika i elektronika samochodowa (tł. z jęz. niem. Polkowski S.), seria <u>Informatory Techniczne Bosch</u> , Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2006
8	(B)Narkiewicz J., GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, WKiŁ, Warszawa 2007
9	(B)Zieliński R., Satelitarne sieci teleinformatyczne, WNT, Warszawa 2009

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP2A_W01 (++)	[C1, C3]	[W1, W5, W13 L3]	[1, 4, 5, 6]	[F1, F2, F3, F4, P1, P2]

EK 2	ZIP2A_W04 (++)	[C2]	[W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, L4, L5]	[1, 2, 4, 5, 6]	[F1, F2, F3, F4, F5, P1, P2]
EK 3	ZIP2A_W04 (+)	[C2]	[W4, W13, W14, L2]	[1, 2, 3, 4]	[F1, F2, F3, F4, F5, P1, P2]
EK 4	ZIP2A_W04 (+)	[C4]	[W2, W3, W15, L1]	[1, 2, 4, 5, 6]	[F1, F2, F3, F4, F5, P1, P2]
EK 5	ZIP2A_U01 (+)	[C1, C2]	[W3, W4, W5, L1, L2, L3]	[1, 3, 4]	[F3, F5, F6, P2]

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie zna konstrukcji, funkcji i zasady działania elektronicznych urządzeń sterujących w środkach transportu	Zna ogólnie konstrukcję, funkcje i zasadę działania podstawowych elektronicznych urządzeń sterujących w środkach transportu	Zna konstrukcję, funkcje i zasadę działania podstawowych elektronicznych urządzeń sterujących w środkach transportu	Zna szczegółowo konstrukcję, funkcje i zasadę działania elektronicznych urządzeń sterujących w środkach transportu
EK 2	Nie zna budowy, funkcji i zasady działania układów sterowanych przez urządzenia elektroniczne w środkach transportu	Zna ogólnie budowę, funkcje i zasadę działania podstawowych układów sterowanych przez urządzenia elektroniczne w środkach transportu	Zna budowę, funkcje i zasadę działania podstawowych układów sterowanych przez urządzenia elektroniczne w środkach transportu	Zna szczegółowo budowę, funkcje i zasadę działania układów sterowanych przez urządzenia elektroniczne w środkach transportu
EK 3	Nie zna budowy i zasady działania elektrycznych elementów wykonawczych stosowanych w środkach transportu	Zna ogólnie budowę i zasadę działania podstawowych elektrycznych elementów wykonawczych stosowanych w środkach transportu	Zna budowę i zasadę działania podstawowych elektrycznych elementów wykonawczych stosowanych w środkach transportu	Zna szczegółowo budowę i zasadę działania elektrycznych elementów wykonawczych stosowanych w środkach transportu
EK 4	Nie zna budowy i zasady działania czujników	Zna ogólnie budowę i zasadę działania	Zna budowę i zasadę działania podstawowych	Zna szczegółowo budowę i zasadę działania

	stosowanych w środkach transportu	podstawowych czujników stosowanych w środkach transportu	czujników stosowanych w środkach transportu	czujników stosowanych w środkach transportu
EK 5	Nie potrafi rozpoznać, nazwać i scharakteryzować podstawowych czujników, elektrycznych elementów wykonawczych oraz urządzeń sterujących w środkach transportu	Potrafi rozpoznać, nazwać i ogólnie scharakteryzować podstawowe czujniki, elektryczne elementy wykonawcze oraz urządzenia sterujące w środkach transportu	Potrafi rozpoznać, nazwać i scharakteryzować podstawowe czujniki, elektryczne elementy wykonawcze oraz urządzenia sterujące w środkach transportu	Potrafi rozpoznać, nazwać i szczegółowo scharakteryzować podstawowe czujniki, elektryczne elementy wykonawcze oraz urządzenia sterujące w środkach transportu

Autor programu:	<i>dr inż. Mieczysław Dziubiński</i>
Adres e-mail:	m.dziubinski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Pojazdów Samochodowych</i>
Osoba, osoby prowadzące:	<i>dr inż. Mieczysław Dziubiński ,dr inż. Marek Adamiec, mgr inż. Ewa Siemionek</i>