

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Transport
Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy/obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TR 1 S 0 2 36-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	---
Laboratorium	30
Projekt	---
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Poznanie podstawowych wielkości fizycznych stosowanych w elektrotechnice i elektronice
C2	Poznanie podstawowych praw elektrotechniki
C3	Poznanie metod przetwarzania różnych form energii w energię elektryczną
C4	Poznanie metod przetwarzania energii elektrycznej w inne formy energii
C5	Poznanie zjawisk towarzyszących przepływowi prądu elektrycznego
C6	Zapoznanie się z budową i zasadą działania elementów, urządzeń i maszyn elektrycznych
C7	Zapoznanie się z budową i zasadą działania elementów i układów elektronicznych
C8	Poznanie metod i przyrządów stosowanych w pomiarach wielkości elektrycznych i nieelektrycznych
C9	Poznanie tendencji rozwojowych w elektrotechnice i elektronice

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student zna podstawowe zagadnienia z następujących działów fizyki: a) elektryczność i magnetyzm b) mechanika c) optyka
2	Student zna podstawy rachunku liczb zespolonych oraz różniczkowego i całkowego

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna definicje, symbole i jednostki podstawowych wielkości elektrycznych oraz związki matematyczne między nimi
EK 2	Zna sposoby uzyskiwania energii elektrycznej i jej przetwarzania w energie użyteczne oraz stosowane w tym celu technologie
EK 3	Rozróżnia zjawiska występujące przy przepływie prądu stałego i zmiennego
EK 4	Zna nazwy, budowę i funkcje elementów, z których zbudowane są powszechnie stosowane urządzenia i maszyny elektryczne
EK 5	Zna nazwy, budowę i właściwości elementów stosowanych w analogowych i cyfrowych układach elektronicznych
EK 6	Posiada podstawową wiedzę na temat przetwarzania nieelektrycznych wielkości fizycznych w sygnały elektryczne
	W zakresie umiejętności:
EK 7	Na podstawie obserwacji doświadczenia lub schematu elektrycznego potrafi opisać słownie i matematycznie podstawowe prawa elektrotechniki
EK 8	Potrafi zaprojektować elektryczny układ napędowy dobierając właściwie elementy i układ sterowania
EK 9	Potrafi wykonać pomiar podstawowych wielkości elektrycznych za pomocą mierników elektromechanicznych i elektronicznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 10	Potrafi ocenić różne metody przetwarzania energii w technice według kryterium oddziaływania na środowisko naturalne
EK 11	Ma świadomość niebezpieczeństw związanych z użytkowaniem energii elektrycznej, potrafi przestrzegać zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i ostrzegać innych
EK 12	Ma świadomość znaczenia oszczędności energii elektrycznej, zwiększania sprawności urządzeń oraz przetwarzania energii odnawialnej w elektryczną

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Rys historyczny. Wiadomości wstępne i ogólne. Literatura.
W2	Podstawowe wielkości elektryczne, definicje i zależności matematyczne
W3	Teoria pola elektrycznego
W4	Teoria pola magnetycznego
W5	Obwody elektryczne prądu stałego
W6	Obwody elektryczne prądu zmiennego (układy jednofazowe i trójfazowe)
W7	Metody obliczania obwodów elektrycznych
W8	Metrologia elektryczna
W9	Maszyny elektryczne prądu stałego
W10	Maszyny elektryczne prądu zmiennego
W11	Elektryczne źródła światła
W12	Elektroenergetyka
W13	Elektrochemia
W14	Teoria półprzewodników
W15	Charakterystyka półprzewodnikowych elementów elektronicznych
W16	Podstawowe układy elektroniczne analogowe
W17	Podstawowe układy elektroniczne cyfrowe

W18	Wybrane urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w gospodarstwie domowym i przemyśle
W19	Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa
W20	Tendencje rozwojowe i niekonwencjonalne sposoby przetwarzania energii
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Pomiary w obwodach prądu stałego
L2	Pomiary w obwodach prądu zmiennego (układy jednofazowe)
L3	Pomiary w obwodach prądu zmiennego (układy trójfazowe)
L4	Pomiary wielkości nieelektrycznych
L5	Badanie maszyn i urządzeń prądu stałego
L6	Badanie maszyn i urządzeń prądu zmiennego
L7	Badanie elektrycznych źródeł światła
L8	Badanie przetworników energii chemicznej i odnawialnej w energię elektryczną
L9	Badanie zabezpieczeń elektrycznych i elementów ochrony przeciwporażeniowej
L10	Badanie elementów elektronicznych
L11	Badanie analogowych układów elektronicznych
L12	Badanie cyfrowych układów elektronicznych

Metody 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 oraz urządzeń i maszyn elektrycznych 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 metodyki wykonania ćwiczenia)
6	Dyskusja po wykonaniu ćwiczenia laboratoryjnego (analiza przeprowadzonych doświadczeń, popełnionych błędów oraz propozycje zmian w metodyce wykonania badań)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	20
Udział w wykładach	9
Udział w laboratoriach	9
Konsultacje	2
Praca własna studenta, w tym:	80
Przygotowanie się do kolokwium wykładowego	15
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	8
Przygotowanie się do laboratorium	15

Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	15
Wykonanie pracy praktycznej	15
Zapoznanie się z literaturą	12
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, praca zbiorowa pod red. Pawła Hempowicza, seria Podręczniki Akademickie, Mechanika, WNT Warszawa 2007
2	Opydo W.: Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005
3	Laboratorium z elektrotechniki, opracowanie zbiorowe pod red. Wiktora Pietrzyka, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
4	Laboratorium z elektroniki, opracowanie zbiorowe pod red. Wiktora Pietrzyka, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2002
5	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych
Literatura uzupełniająca	
1	Matulewicz W.: Elektrotechnika dla mechaników, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010
2	Gnat K.: Podstawy elektrotechniki dla studentów Wydziału Mechanicznego, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Morskiej, Szczecin 2003
3	Bojarska M., Kwiczala J., Pasecki E.: Laboratorium elektroniki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	TR1A_W06 (++)	[C1]	[W2, L1, L2, L3]	[1, 5]	[O1, O4]
EK 2	TR1A_W06 (+++)	[C3, C4]	[W9, W10, W11, W12, W13, W18, W20, L5, L6, L7, L8]	[1, 5, 6]	[O1, O3, O4]
EK 3	TR1A_W06 (+)	[C5]	[W5, W6, W9, W10, L1, L2, L3, L5, L6]	[1, 5, 6]	[O1, O3, O4, O5]
EK 4	TR1A_W06	[C6]	[W9, W10,	[1, 4]	[O1, O3,

	(+++) TR1A_W13 (+++)		W11, W12, W18, L5, L6, L7]		O4]
EK 5	TR1A_W06 (++) TR1A_W13 (+++)	[C7]	[W15, W16, W17, L10, L11, L12]	[1, 4]	[O1, O3, O4, O5]
EK 6	TR1A_W06 (++) TR1A_W13 (+) TR1A_W14 (+)	[C8]	[W8, W15, L4, L10]	[1, 3, 4, 5, 6]	[O3]
EK 7	TR1A_U17 (+++)	[C2]	[W3, W4, W5, W6, L1, L2, L3, L5, L6]	[1, 3, 5, 6]	[O2, O4, O5]
EK 8	TR1A_U01 (++)	[C4, C6, C7]	[W9, W10, W16, W17, L5, L6, L11, L12]	[1, 2, 3, 4]	[O5]
EK 9	TR1A_U07 (+++)	[C8]	[W8, L1, L2, L3]	[1, 3]	[O5]
EK 10	TR1A_K02 (+++)	[C3, C4]	[W1, W12]	[1]	[O1, O2, O5]
EK 11	TR1A_K03 (++)	[C5]	[W19, L9]	[1, 3, 5, 6]	[O1, O2, O5]
EK 12	TR1A_K05 (++)	[C9]	[W20, L8]	[1]	[O1, O2, O4, O5]

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Pisemne kolokwium wykładowe</i>	60%
O2	<i>Wykonanie prezentacji multimedialnej</i>	100%
O3	<i>Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych</i>	100%
O4	<i>Odpowiedź z wybranych zagadnień w ramach ćwiczeń laboratoryjnych</i>	50%
O5	<i>Wykonanie pracy praktycznej</i>	100%

Autor programu:	dr inż. Marek Adamiec
Adres e-mail:	m.adamiec@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Pojazdów Samochodowych