

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Inżynieria Pojazdów**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	P1 S01 05 00
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	15
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

<b>Cele przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Poznanie praw związanych elektrotechniką i elektroniką oraz zasad działania elementów, urządzeń i maszyn elektrycznych i elektronicznych.
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności rozwiązywania zadań z obwodów elektrycznych.
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności łączenia prostych obwodów elektrycznych oraz pomiaru wielkości elektrycznych odpowiednimi przyrządami i opracowywania wyników tych pomiarów.
<b>C4</b>	Nabycie świadomości niebezpieczeństw związanych z użytkowaniem energii elektrycznej i konieczności przestrzegania zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej.
<b>2</b>	Zakres wiadomości i umiejętności z fizyki na poziomie szkoły średniej.

<b>Efekty uczenia się</b>	
	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK 1</b>	Zna nazwy, budowę, funkcje i właściwości elementów stosowanych w układach elektrycznych i elektronicznych.
<b>EK 2</b>	Zna nazwy, budowę, sposób działania oraz pomiarów podstawowych układów i obwodów elektronicznych.
	<b>W zakresie umiejętności:</b>

EK 3	Potrafi zastosować poznane prawa i metody do rozwiązywania zadań z obwodów prądu stałego i zmiennego.
EK 4	Potrafi czytać i rysować schematy podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych oraz zmontować obwód elektryczny i wykonać pomiar podstawowych wielkości.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
EK 5	Ma świadomość niebezpieczeństw związanych z użytkowaniem energii elektrycznej, potrafi przestrzegać zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i ostrzegać innych.
EK 6	Umie pracować w zespole i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	<b>Treści programowe</b>
W1	Wiadomości wstępne i ogólne, literatura.
W2	Podstawowe zagadnienia z elektrostatyki i magnetyzmu, pole elektrostatyczne, magnetyczne, prąd i napięcie elektryczne.
W3	Pojemność elektryczna - kondensatory.
W4	Rezystory, źródła napięcia, inne odbiorniki energii.
W5	Obwody prądu stałego, prawa z nimi związane i metody ich obliczania.
W6	Indukcja własna i wzajemna, układy RLC, zjawisko rezonansu.
W7	Obwody elektryczne prądu zmiennego i metody nich obliczania.
W8	Pomiary w obwodach prądu stałego i zmiennego
W9	Maszyny elektryczne prądu stałego i zmiennego, przykłady zastosowań.
W10	Układy trójfazowe, zabezpieczenia elektryczne. Prąd w cieczech i gazach, elektrochemia.
W11	Teoria półprzewodników, podstawowe elementy elektroniczne.
W12	Układy prostownikowe, zasilające i filtrujące.
W13	Tranzystorowe układy wzmacniające.
W14	Podstawy techniki cyfrowej.
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	<b>Treści programowe</b>
ĆW1	Elektrostatyka.
ĆW2	Kondensatory i ich łączenie.
ĆW3	Rezystory, źródła napięcia i ich łączenie, obliczanie obwodów prądu stałego.
ĆW4	Obliczanie obwodów prądu zmiennego.
ĆW5	Elektromagnetyzm.
ĆW6	Miernictwo elektryczne.
ĆW7	Obliczanie podstawowych parametrów elementów i układów elektronicznych.
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	<b>Treści programowe</b>

L1	BHP na pracowni. Metody opracowania wyników pomiarów i określania niepewności pomiarowej.
L2	Łączenie oraz pomiar oporów, pojemności i indukcyjności.
L3	Sprawdzanie I i II prawa Kirchhoffa.
L4	Badanie odbiornika liniowego i nieliniowego.
L5	Pomiar siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego źródła napięcia.
L6	Pomiary w układzie szeregowym i równoległym RLC.
L7	Badanie prostowników niesterowanych.
L8	Pomiary oscyloskopowe przekładni transformatorów jednofazowych.
L9	Badanie stabilizatorów napięcia.
L10	Wyznaczanie charakterystyk elementów półprzewodnikowych.
L11	Badanie układów wzmacniających.

Metody dydaktyczne	
1	Metoda podająca: realizowana jako wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.
2	Metoda poszukująca, ćwiczeniowo-praktyczna: realizowana jako ćwiczenia.
3	Metoda poszukująca, ćwiczeniowo-praktyczna: realizowana jako laboratorium.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne lub ustne z wykładu.	51%
O2	Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych pisemne lub ustne.	51%
O3	Zaliczenie wykonanych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O4	Zaliczenie laboratorium pisemne lub ustne.	51%

Literatura podstawowa	
1	Hempowicz P. et. al. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, Warszawa: Wydawnictwo WNT, 2013.
2	Opydo W.: Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005
3	Bolkowski S. Elektrotechnika, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2018.
4	Markiewicz A. Zbiór zadań z elektrotechniki, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2016.
5	Wawrzyński W. Podstawy elektroniki, Warszawa: PW, 2001.
6	Bojarska M., Kwiczala J., Pasecki E.: Laboratorium elektroniki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010
Literatura uzupełniająca	

1	Matulewicz W.: Elektrotechnika dla mechaników, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010
2	Kurdziel R. Elektrotechnika, Warszawa: Państw. Wydaw. Nauk., 1973.
3	Adamiec M. Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów Wydziału Mechanicznego, Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2018.
4	Adamaszek Z. Elektrotechnika, elektronika, miernictwo, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015.
5	Bolkowski S. Podstawy elektrotechniki, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1981.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	<b>60</b>
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach rachunkowych	15
Udział w laboratoriach	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	<b>60</b>
Poszerzanie wiedzy przez studiowanie literatury, przygotowanie się do kolokwium zaliczającego wykład.	20
Przygotowanie się do ćwiczeń rachunkowych oraz do kolokwium z ćwiczeń rachunkowych.	20
Przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium z zajęć laboratoryjnych.	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	<b>100</b>
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>4</b>

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	P1A_W10+++ P1A_W16+	C1	W1-W12, W14	1	O1

<b>EK 2</b>	P1A_W07++ P1A_W10+++ P1A_W12+	C1	W8, W12- W14	1	O1
<b>EK 3</b>	P1A_U04++ P1A_U10++	C2	ĆW1-ĆW7	2	O2
<b>EK 4</b>	P1A_U04++ P1A_U10++	C3	L1-L11	3	O3, O4
<b>EK 5</b>	P1A_K02+	C4	W1-W14, CW1-CW7, L1-L11	1-3	O1-O4
<b>EK 6</b>	P1A_K03+	C4	W1-W14, CW1-CW7, L1-L11	1-3	O1-O4

<b>Autor programu:</b>	Jarosław Borc
<b>Adres e-mail:</b>	j.borc@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Fizyki Stosowanej, WM.