

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Robotyzacja procesów wytwórczych
Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Podstawy elektroniki
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	RPW-1-S-0-3-MK22-0_0
Rok:	2
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Wykład:	30
Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30
Projekt:	
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	polski

Cel przedmiotu	
C1	Poznanie podstawowych wielkości fizycznych stosowanych w elektronice.
C2	Poznanie podstawowych praw związanych elektroniką.
C3	Zapoznanie się z budową i zasadą działania elementów oraz układów elektronicznych analogowych i cyfrowych.
C4	Poznanie metod pomiarów i przyrządów pomiarowych stosowanych w elektronice analogowej i cyfrowej.
C5	Zdobycie umiejętności konstrukcji prostych układów elektronicznych.
C6	Zdobycie umiejętności przeprowadzania pomiarów w układach elektronicznych, oraz opracowywania wyników pomiarów.
C7	Zdobycie umiejętności pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł oraz interpretowania ich w celu pogłębienia wiedzy i rozwiązywania problemów z zakresu elektroniki.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiada wiedzę w zakresie programowym fizyki I roku studiów technicznych.
2	Zna podstawy rachunku całkowego, wektorowego, różniczkowego.
3	Posiada wiedzę z podstaw elektrotechniki w zakresie programowym I roku studiów technicznych.
4.	Posiada wiedzę i umiejętności dokonywania pomiarów wielkości elektrycznych.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna definicje, symbole i jednostki podstawowych wielkości fizycznych używanych w elektronice oraz związki matematyczne między nimi.
EK 2	Ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elektronice.
EK3	Zna nazwy, budowę i funkcje elementów, z których zbudowane są powszechnie stosowane urządzenia elektroniczne.
EK4	Ma podstawową wiedzę w zakresie struktury, działania oraz wykorzystania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych.
EK5	Ma wiedzę na temat elementów i metod umożliwiających przetwarzanie sygnałów nieelektrycznych w elektryczne i na odwrót.
EK6	Zna definicje sygnału analogowego i cyfrowego oraz zna sposoby wzajemnego przetwarzania tych sygnałów.
EK7	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw metrologii stosowanej w elektronice.
	W zakresie umiejętności:
EK8	Na podstawie obserwacji doświadczenia lub schematu elektrycznego potrafi zmontować układ elektroniczny oraz opisać słownie i matematycznie podstawowe prawa go opisujące.
EK9	Potrafi wykonać pomiar w układach elektronicznych oraz dokonać analizy wyników i niepewności pomiarowych.
EK10	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi interpretować uzyskane informacje, dokonywać ich przetwarzania, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
EK11	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK12	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć: wykłady	
	Treści programowe:
W1	Wiadomości wstępne i ogólne, literatura.
W2	Czynne i bierne elementy elektroniczne. Układy RLC – budowa i charakterystyka.
W3	Teoria półprzewodników, złącza p-n, dioda półprzewodnikowa.
W4	Tranzystor bipolarny i unipolarny: budowa działanie i właściwości.
W5	Układy prostownikowe, zasilające i filtrujące.
W6	Podstawowe układy wzmacniające, budowa parametry i charakterystyki.
W7	Budowa i działanie wzmacniacza tranzystorowego.
W8	Wzmacniacza operacyjny. Podstawowe układy pracy, parametry i zastosowania.

W9	Generatory sygnałów elektrycznych – budowa i działanie.
W10	Elementy termoelektroniczne – rodzaje, charakterystyki, zastosowanie.
W11	Elementy optoelektroniczne – rodzaje i charakterystyki, zastosowanie
W12	Podstawowe pojęcia i elementy używane w technice cyfrowej.
W13	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo analogowe.
W14	Podstawowe układy cyfrowe.
W15	Pomiary w układach elektronicznych analogowych i cyfrowych. Kolokwium.
Forma zajęć: laboratoria	
	Treści programowe:
L1	Badanie czwórników biernych.
L2	Badanie diody półprzewodnikowej.
L3	Badanie tranzystora.
L4	Badanie prostowników niesterowanych.
L5	Badanie stabilizatorów napięcia.
L6	Badanie elementów optoelektronicznych.
L7	Badanie elementów termo-elektronicznych.
L8	Badanie wzmacniacza operacyjnego.
L9	Badanie cyfrowych układów kombinacyjnych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Samodzielne wykonywanie doświadczeń.
3	Praca w zespołach.
4	Analiza wyników doświadczeń, oraz popełnionych błędów pomiarowych.

Obciążenie pracą studenta	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
Godziny kontaktowe z wykładowcą:	60
W tym: Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	
Praca własna studenta:	90
W tym: Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	40
Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:, opracowanie sprawozdań:	50
Przygotowanie projektu:	

Łączny czas pracy studenta:	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	3

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 i elektroniki, opracowanie zbiorowe pod red. Wiktora Pietrzyka, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2002
4	Kowalczyk J., Głocki W., Podstawy elektroniki, Difin 2015.
5	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych

Literatura uzupełniająca	
1	Tapolska A. Podstawy elektroniki w praktyce, WSiP 2017.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	RPW1A_W02++	C1-C2	W1-W14	1-4	O1-O3
EK2	RPW1A_W02++	C2	W1-W14	1-4	O1-O3
EK3	RPW1A_W06+++	C3	W1-W14	1-4	O1-O3
EK4	RPW1A_W06+++	C3	W1-W14	1-4	O1-O3
EK5	RPW1A_W06+++	C3	W10, W11	1-4	O1-O3
EK6	RPW1A_W06+++	C3	W14	1	O1
EK7	RPW1A_W07+	C6	W15, L1-L9	2	O2, O3
EK8	RPW1A_U14++	C5	L1-L9	2,3	O2, O3
EK9	RPW1A_U14++	C6	L1-L9	2,3	O2, O3
EK10	RPW1A_U01+	C7	W1-W14, L1-L9	1-4	O1-O3
EK11	RPW1A_U05+	C1-C7	W1-W14, L1-L9	1-4	O1-O3
EK12	RPW1A_K01+	C5-C6	L1-L9	3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Pisemny egzamin z wykładów.	51%
O2	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.	100%
O3	Odpowiedź z wybranych zagadnień w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.	51%

Autor programu:	Dr Jarosław Borc
Adres e-mail:	j.borc@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Fizyki Stosowanej