

WYDZIAŁ Chemiczny KARTA PRZEDMIOTU Nazwa w języku polskim: Elektronika i elektrotechnika Nazwa w języku angielskim: Electronics and electrotechnics Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Technologia Chemiczna, Inżynieria Chemiczna i Procesowa, Chemia i Analityka przemysłowa, Chemia i Inżynieria Materiałów Specjalność (jeśli dotyczy): Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy Kod przedmiotu: ETP001006 Grupa kursów NIE					
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		1		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI Kurs Fizyka I					
CELE PRZEDMIOTU C1: Poszerzenie wiedzy o podstawowych: wielkościach elektrycznych, prawach elektrotechniki oraz urządzeniach elektrycznych i elektronicznych. C2: Nabycie praktycznych umiejętności z zakresu pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych i bezpiecznej obsługi podstawowych urządzeń elektrycznych, elektronicznych.					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Z zakresu wiedzy: PEK_W01 – Ma pogłębioną wiedzę w zakresie podstawowych wielkości elektrycznych i praw elektrotechniki. PEK_W02 – Zna podstawowe urządzenia elektryczne, elektroniczne i fizyczne podstawy ich działania. PEK_W03 - Posiada podstawową wiedzę z zakresu bezpiecznej eksploatacji aparatury elektronicznej i elektrycznej Z zakresu umiejętności: PEK_U01 – Potrafi mierzyć podstawowe wielkości elektryczne. PEK_U02 – Potrafi obsługiwać podstawowe urządzenia elektryczne, elektroniczne. PEK_U03 – Potrafi analizować wyniki pomiarów i opracowywać raporty. PEK_U04 – Potrafi współpracować w zespole w zakresie realizacji zadań technicznych. Z zakresu kompetencji społecznych:					

PEK_K01 - Zna ograniczenia własnej wiedzy w zakresie elektrotechniki i elektroniki i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.		
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
W1	Cele i zakres przedmiotu, warunki zaliczenia. Podstawowe wielkości elektryczne i prawa elektrotechniki dla prądu stałego. Źródła prądowe i napięciowe, liniowe i nieliniowe elementy obwodów elektrycznych.	2
W2	Analiza prostych obwodów elektrycznych prądu stałego, dopasowanie energetyczne odbiornika do źródła, sprawność układu.	2
W3	Sygnały elektryczne parametry amplitudowe i częstotliwościowe. Sygnały sinusoidalne, zastosowanie metody symbolicznej do opisu sygnałów. Pojęcie impedancji i admitancji. Analiza prostych obwodów elektrycznych zasilanych prądem sinusoidalnie zmiennym, zjawisko rezonansu.	2
W4	Pomiary napięć stałych i zmiennych, podstawowe parametry woltomierzy i amperomierzy, Pobór mocy przez przyrząd z pola zjawiska badanego. Oscyloskop elektroniczny: struktura, zastosowanie, parametry.	2
W5	Czwórnik, charakterystyki częstotliwościowe. Bierne filtry elektryczne, rodzaje, charakterystyki, zastosowania. Mostek niezrównoważony.	2
W6	Moc czynna bierna i pozorna. Kompensacja mocy biernej. Pomiary mocy i energii.	2
W7	Transformatory, silniki elektryczne, generatory, instalacje elektryczne, zabezpieczenia.	2
W8	Sprzężenie zwrotne, rodzaje. Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowania w aparaturze elektronicznej.	2
W9	Cyfrowe pomiary wybranych wielkości. Przetworniki A/C i C/A zasady działania, parametry, zastosowanie.	2
W10	Podstawowe elementy logiczne i struktury cyfrowe.	2
W11	Mikrokontrolery, struktura, zasady programowania.	2
W12	Półprzewodnikowe czujniki wielkości nieelektrycznych.	2
W13	Struktury współczesnych mikroprocesorowych przyrządów i systemów pomiarowych i pomiarowo-sterujących.	2
W14	Przykłady współczesnej aparatury elektronicznej stosowanej w technologii chemicznej.	2
W15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	30
Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
L1	Termin organizacyjny, szkolenie BHP, podział na grupy, regulamin.	2
L2	Prąd stały podstawowe prawa elektrotechniki.	2
L3	Pomiary napięć stałych.	2
L4	Oscyloskop elektroniczny generator, rejestracja przebiegów okresowych.	2
L5	Prąd zmienny podstawowe prawa elektrotechniki.	2
L6	Elementy liniowe i nieliniowe obwodów elektrycznych; pomiar charakterystyk stałoprądowych.	2
L7	Pomiary rezystancji. Mostek niezrównoważony.	2
L8	Źródła napięciowe, prądowe, pomiary parametrów.	2
L9	Okresowe sygnały elektryczne, pomiary parametrów amplitudowych.	2
L10	Pomiary mocy i energii.	2
L11	Sprzężenie zwrotne, wzmacniacze operacyjne.	2
L12	Filtry bierne.	2
L13	Układy logiczne.	2

L14	Metody symulacji komputerowej w elektrotechnice i elektronice.	2
L15	Termin poprawkowy-zaliczenia.	2
	Suma godzin	30
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Tablica i pisak do wykładu prowadzonego metodą tradycyjną. N2. Elementy prezentacji multimedialnej uzupełniające i ilustrujące zagadnienia omawiane na wykładzie. N3. Testy sprawdzające (krótkie prace pisemne) – stosowane na zajęciach laboratoryjnych. N4. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Ocena z kolokwium.
F1	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	1. Testy sprawdzające - krótkie prace pisemne. 2.Oceny ze sprawozdań opracowywanych poza zajęciami zorganizowanymi.
P – wykład – ocena z kolokwium.		
F1– zajęcia laboratoryjne – średnia ocen z testów sprawdzających i sprawozdań.		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>		
[1] P. Hempowicz i inni, Elektrotechnika i Elektronika dla nieelektryków. WNT Warszawa 1999.		
[2] S. Bolkowski, Elektrotechnika.WSiP Warszawa 1998.		
[3] M. Rusek, J. Pasierbiński, Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach. WNT Warszawa 2006.		
[4] W. Nawrocki; Rozproszone systemy pomiarowe. WKŁ Warszawa 2006.		
[5] Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych http://www.ibp.pwr.wroc.pl .		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>		
[1] T. Stacewicz , A. Kotlicki, Elektronika w laboratorium naukowym. PWN Warszawa 1994.		
[2] Robert L. Boylestad, Introductory circuit analysis. A Bell & Howell Company, Columbus, Toronto, London, Sydney 1986.		
[3] P. Horowitz, W Hill, Sztuka Elektroniki. WKŁ Warszawa 1995.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Stefan Giżewski, Stefan.Gizewski@pwr.wroc.pl		