

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	INFORMATYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	Stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Podstawy elektroniki i miernictwa					
Rodzaj modułu:	Moduł kształcenia podstawowego					
Język wykładowy:	Język polski*					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	2	Wykład**	Laboratorium**			
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/12	15/12			
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z kursu z fizyki					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1:** Poznanie podstaw elektroniki i realizacji metrologii przemysłowej
Cel 2: Umiejętność korzystania z podstawowych przyrządów pomiarowych.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Zna podstawowe prawa obwodów elektrycznych i magnetycznych oraz opisuje budowę i zasady działania elementów elektronicznych i półprzewodnikowych.	K1I_W02
W02	Ma wiedzę na temat metod pomiarowych, klasyfikacji przyrządów oraz zasad wyznaczania niepewności i analizy błędów pomiaru.	K1I_W03
umiejętności:		
U01	Potrafi korzystać z podstawowych laboratoryjnych przyrządów pomiarowych, poprawnie zapisywać wyniki pomiarów i wyciągać wnioski.	K1I_U07
kompetencji społecznych:		
K01	Jest gotów do przestrzegania zasad bezpiecznej pracy z układami elektrycznymi oraz współdziałania w zespole realizującym zadania laboratoryjne.	K1I_K03

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykład:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
w1	Zapoznanie z treścią karty modułu. Ładunek i pole elektryczne- potencjał, napięcie, energia	2/2
w2	Kondensatory. Prąd i napięcie elektryczne.	1/1
w3	Obwody elektryczne. Prawo Ohma. Rezystancja i konduktancja przewodników. Energia i moc prądu stałego. Prawo Joule'a.	1/1

w4	Źródła napięcia, ich łączenie i sprawność.	2/1
w5	Pole i obwody magnetyczne. Siły w polu magnetycznym. Elektromagnes.	1/1
w6	Zasada pracy i budowa silnika. Indukcja elektromagnetyczna i siła elektromotoryczna. Cewki, transformatory, Zasada działania prądnicy. Obwody elektryczne prądu stałego. Prąd przemienny – parametry, obwody, moc.	2/2
w7	Półprzewodniki, złącze p-n, diody. Tranzystory – zasada pracy i charakterystyki. Wzmacniacze, przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Dyskretyzacja sygnałów pomiarowych – próbkowanie, kwantowanie, kodowanie.	2/1
w8	Metrologia – definicje, jednostki miar i ich układy, skale pomiarowe, wzorce jednostek miar. Proces pomiarowy – metody, dokładność, niepewność, błędy pomiaru i źródła.	2/1
w9	Przyrządy pomiarowe – klasyfikacja, tory pomiarowe, sterowniki, interfejsy, oprogramowanie, narzędzia wirtualne	2/2
Laboratorium**:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
lab1	Zapoznanie z treścią karty modułu. Teoretyczne i praktyczne zapoznanie słuchaczy z podstawowymi informacjami dotyczącymi zjawisk elektromagnetycznych.	3/3
lab2	Przyrządy półprzewodnikowe.	4/3
lab3	Układy scalone oraz elementy techniki cyfrowej.	4/3
lab4	Poznanie metod pomiarowych, interpretacja wyników oraz struktur.	4/3
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: Wykład Laboratorium 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Prezentacje multimedialne		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
Formy zaliczenia: Wykład: zaliczenie z oceną Laboratorium: zaliczenie z oceną Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: kolokwium pisemne Laboratorium: zadania Podstawowe kryteria oceny: Kolokwia pisemne 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra Obserwacja postaw studenta. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		30/24
Udział w wykładach		15/12

Udział w laboratorium	15/12
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	20/26
Przygotowanie do wykładu	5/7
Przygotowanie do laboratorium	5/9
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	5/5
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium	5/5
Łączna liczba godzin	50
Punkty ECTS za moduł	2
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa: 1. Praca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa, 2013 2. Tietze U., Schenk Ch., Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 1997 3. Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 1993 4. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa 2003	
Literatura uzupełniająca: 1. Opydo W., Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000 2. Piotrowski J., Pomiary, WNT, Warszawa 2009	

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)