

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Elektronika					
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO					
Język wykładowy:	Język polski*					
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	4	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	30/12	-	30/10	-	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności ze Statystyki inżynierskiej, Fizyki i Elektrotechniki.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Poznanie wiedzy ogólnej z zakresu elektroniki.
Cel2. Nabycie umiejętności wykonania obliczeń inżynierskich z zakresu prostych układów elektronicznych.
Cel3. Nabycie umiejętności planowania i wykonania pomiarów z wykorzystaniem elektronicznej aparatury pomiarowej

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Student zna zasady działania elementów elektronicznych (w tym elementów mocy), analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz prostych systemów elektronicznych, a także zasady przetwarzania sygnałów w tych systemach.	K1E_W09
umiejętności:		
U01	Student potrafi zanalizować działanie prostych układów elektronicznych, wykonać proste obliczenia dotyczące warunków pracy układów.	K1E_U05
U02	Student potrafi wykonać podstawowe pomiary charakterystyk elementów elektronicznych i parametrów pracy prostych układów elektronicznych.	K1E_U11
kompetencji społecznych:		
-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

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

Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Przedstawienie treści karty modułu. Zasady działania elementów półprzewodnikowych .	3/1
w2	Dioda półprzewodnikowa i jej zastosowania.	3/1
w3	Tranzystor jako wzmacniacz i klucz elektroniczny.	4/1
w4	Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowanie.	4/1
w5	Półprzewodnikowe elementy mocy. Zasilacze i stabilizatory napięcia.	2/1

w6	Przetworniki A/C i C/A.	2/1
w7	Wstęp do techniki cyfrowej. Rodziny układów cyfrowych	2/1
w8	Układy kombinacyjne	3/1
w9	Układy sekwencyjne	3/2
w10	Mikroprocesory i mikrokontrolery – ich architektura i znaczenie we współczesnej elektronice	4/2

Laboratorium:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Wstęp do pracowni, organizacja zajęć, zasady BHP. Przedstawienie treści karty modułu	2/1
lab2	Badanie charakterystyk diody półprzewodnikowej.	2/0,5
lab3	Badanie charakterystyk statycznych tranzystora.	2/0,5
lab4	Badanie wzmacniaczy tranzystorowych.	2/0,5
lab5	Badanie układu prostownika i zasilacza stabilizowanego.	2/0,5
lab6	Badanie wzmacniacza operacyjnego	2/1
lab7	Badanie podstawowych bramek logicznych	2/1
lab8	Badanie układów kombinacyjnych	2/0,5
lab9	Badanie przerzutników	2/0,5
lab10	Badanie układów sekwencyjnych	3/1
lab11	Badanie układów pamięciowych	3/1
lab12	Badanie przetworników A/C i C/A	3/1
lab13	Badanie układów interfejsów	3/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** Wykład multimedialny. Ćwiczenia laboratoryjne.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną
- Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** sprawdzian pisemny. **Kryteria oceny:** 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra,
 - obserwacja i ocena postaw studenta.
 - wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań
- 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)	60/22
Udział w wykładach	30/12
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)	30/10
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	15/53
Przygotowanie do wykładu	5/13
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)	5/20
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium)	5/25
Łączna liczba godzin	75

Punkty ECTS za moduł	3
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały dydaktyczne wykładowcy 2. Z. Korzec, Podstawy współczesnej elektroniki, Łódź, 2006 3. P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki, WKiŁ, 2014 4. A. Chwaleba i in., Pracownia elektroniczna – elementy układów elektronicznych, WSiP, 2009 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Tapolska, Podstawy elektroniki w praktyce, cz. 1, 2, WSiP, 2017 2. J. Watson, Elektronika, WKiŁ, 2002 3. J. Baranowski, Układy elektroniczne, cz. 1, 2, 3, WNT, 2004 	

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)