

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:	obowiązkowy					
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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
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	Kolokwium pisemne
umiejętności:			
U01	Student potrafi zanalizować działanie prostych układów elektronicznych, wykonać proste obliczenia dotyczące warunków pracy układów.	K1E_U05	Kolokwia pisemne. Sprawozdania.
U02	Student potrafi wykonać podstawowe pomiary charakterystyk elementów elektronicznych i parametrów pracy prostych układów elektronicznych.	K1E_U11	Ocena sprawozdań.
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	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	2/1
w9	Układy sekwencyjne	2/1
w10	Mikroprocesory i mikrokontrolery – ich architektura i znaczenie we współczesnej elektronice	4/2
w11	Zaliczenie przedmiotu	2/1

Laboratorium:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Wstęp do pracowni, organizacja zajęć, zasady BHP	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	2/0,5
lab7	Badanie podstawowych bramek logicznych	2/0,5
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	2/1
lab13	Badanie układów interfejsów	2/1
lab14	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	2/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

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

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Kolokwium.

Kryteria oceny formującej:

1. Krótkie zadania domowe.
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów.

Kryteria oceny podsumowującej:

1. Zaliczenie wykładu (sprawdzian wiedzy):

- 50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
> 90% - ocena bardzo dobra.

2. Zaliczenie laboratorium (ocena nabytych umiejętności praktycznych):

- 50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,

80-89% - ocena dobra plus,
> 90% - ocena bardzo dobra.

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Ocena podsumowująca:

Ocena z modułu: średnia arytmetyczna ocen z obu form zajęć.

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
Inne (udział w egzaminie)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	30/68
Przygotowanie do wykładu	10/33
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)	10/20
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium)	10/15
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	90
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

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:

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