

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Energetyka		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Elektronika		
Rodzaj modułu kształcenia:			Obowiązkowy		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
2	4	3	Wykład	30	12
			Laboratorium	30	10

Cele kształcenia:

Cell1: 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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Wiedza i umiejętności z Fizyki - wybrane elementy oraz Elektrotechniki.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu
EK1	Wiedza	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.
EK2	Umiejętności	Student potrafi zanalizować działanie prostych układów elektronicznych, wykonać proste obliczenia dotyczące warunków pracy układów.
EK3	Umiejętności	Student potrafi wykonać podstawowe pomiary charakterystyk elementów elektronicznych i parametrów pracy prostych układów elektronicznych.

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
w1	Zasady działania elementów półprzewodnikowych .	3	1
w2	Dioda półprzewodnikowa i jej zastosowania.	3	1
w3	Tranzystor jako wzmacniacz i klucz elektroniczny.	4	2
w5	Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowanie.	4	1
w6	Półprzewodnikowe elementy mocy. Zasilacze i stabilizatory napięcia.	2	1
w7	Przetworniki A/C i C/A.	2	1
w8	Wstęp do techniki cyfrowej. Rodziny układów cyfrowych	2	1
w9	Układy kombinacyjne	2	1
w10	Układy sekwencyjne	2	1
w11	Mikroprocesory i mikrokontrolery – ich architektura i znaczenie we współczesnej elektronice	4	1
w12	Zaliczenie przedmiotu	2	1

Forma zajęć: laboratorium		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

ćw1	Wstęp do pracowni, organizacja zajęć, zasady BHP	2	1
ćw2	Badanie charakterystyk diody półprzewodnikowej.	2	0,5
ćw3	Badanie charakterystyk statycznych tranzystora.	2	0,5
ćw4	Badanie wzmacniaczy tranzystorowych.	2	0,5
ćw5	Badanie układu prostownika i zasilacza stabilizowanego.	2	0,5
ćw6	Badanie wzmacniacza operacyjnego	2	0,5
ćw7	Badanie podstawowych bramek logicznych	2	0,5
ćw8	Badanie układów kombinacyjnych	2	0,5
ćw9	Badanie przerzutników	2	0,5
ćw10	Badanie układów sekwencyjnych	2	1
ćw11	Badanie układów pamięciowych	2	1
ćw12	Badanie przetworników A/C i C/A	2	1
ćw13	Badanie układów interfejsów	2	1
ćw14	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	4	1

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny.

MK2: Ćwiczenia laboratoryjne.

Zasady oceniania zajęć:

Ogólne zasady zaliczania zajęć

Zaliczenie zajęć odbywa się w formie pisemnej. Praca pisemna powinna być udostępniona studentowi na jego życzenie, a prowadzący musi ją przechowywać przez okres jednego roku lub do zaliczenia kierunkowego efektu kształcenia.

Warunki otrzymania oceny pozytywnej:

Student powinien

- przynajmniej dostatecznie poznać i zrozumieć podstawową wiedzę zawartą w literaturze podstawowej lub innej formie dostępnej w wyniku aktywnych form zajęć,
- przynajmniej dostatecznie opanować wszelkie umiejętności przewidziane programem przedmiotu,
- wykazać przynajmniej dostateczną umiejętność obserwowania i analizowania otaczających zjawisk, zwłaszcza tych, z którymi jako absolwent będzie miał styczność w praktycznej działalności,
- sprostać wymaganiom przewidzianym dla uzyskania zaliczenia z form towarzyszących przed zaliczeniem formy wiodącej oraz modułu.

Kryteria oceniania:

Prowadzący ustala kryteria oceniania i przedstawia studentom na pierwszych zajęciach. Zasady zaliczenia są zgodne z Regulaminem Studiów; w szczególności musi być spełniony wymóg dotyczący stopnia opanowania programu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Kryteria oceny:

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: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować.

Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Ocena formująca:

OF1: Kolokwium

OF2: Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań

OF3: Sprawozdania

Ocena podsumowująca:

OP1: Kolokwium pisemne na laboratorium

OP2: Kolokwium z wykładu

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	90	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	60	22
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	24	54
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	6	14
Łączna liczba punktów ECTS:	3	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	2	0,7
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	82%	nie dotyczy

(1) Należy podać całkowitą liczbę punktów ECTS.

(2) Dotyczy tylko studiów stacjonarnych; minimalna wartość jest równa udziałowi liczby godzin kontaktowych w łącznej liczbie godzin pracy studenta.

Tabela odniesień dla modułu kształcenia:

Efekt kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Sposób weryfikacji efektów kształcenia
EK1	K1E_W09	Cel1	w1-w12	MK1	OF1, OF2, OP2
EK2	K1E_U05	Cel2	lab1-lab14	MK2	OF2, OF3, OP1
EK3	K1E_U11	Cel3	lab1 –lab14	MK2	OF1, OF3, OP1

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

Autor programu: mgr inż. Duda Jan