

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Mechatronika w energetyce		
Rodzaj modułu kształcenia:			Fakultatywny		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
3	5	2	Wykład	15	12
			Cwiczenia	10	10

Cele kształcenia:

- Cell1: Poznanie budowy elementów elektronicznych, elektromechanicznych i optoelektronicznych
- Cel2: Opanowanie zasad działania aktorów i sensorów
- Cel3: Nabycie umiejętności oceny funkcjonowania działania urządzeń mechatronicznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Podstawy elektrotechniki i elektroniki.

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

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu modułowego
EK1	Wiedza	Prawidłowe posługiwanie się nazewnictwem i wielkościami oraz oznaczeniami dotyczącymi elementów elektrycznych, optoelektronicznych oraz elektromechanicznych
EK2	Umiejętności	Zna budowę i zasady działania głównych urządzeń mechatronicznych
EK3	Kompetencje	Identyfikuje układy mechatroniczne i kontroluje ich działanie

Treści programowe

Format: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
w1	Materiały półprzewodnikowe, struktura pasmowa ciała stałego	1	1
w2	Elementy elektroniczne: rezystory, diody, tranzystory i układy scalone	1	1
w3	Elektromechaniczne elementy mechatroniki	1	1
w4	Sensoryka, stopnie integracji i wymagania stawiane sensorom	1	1
w5	Wybrane zagadnienia optoelektroniki	1	
w6	Elementy optoelektroniki: fotorezystory, fotodiody, diody laserowe, fototranzystory, światłowodów dielektrycznych fotonicznych	1	1
w7	Sterowniki PLC, budowa sterownika, układy wykorzystujące sterownik	1	1
w8	Sensory chemiczne i elektrochemiczne	2	1
w9	Urządzenia mechatroniczne	1	1
w10	Zadania stawiane układom mechatronicznym	1	1
w11	Projektowanie mechatroniczne	1	1

Format: ćwiczenia		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
ćw1	Podejście mechatroniczne. Systemy pomiarowe	3	3
ćw2	Sensory i ich rola w mechatronice, powiązania z mikroprocesorami	3	5
ćw3	Elementy i zespoły wykonawcze	3	

ćw4	Napędy mechatroniczne	1	2
-----	-----------------------	---	---

Metody kształcenia(narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład

MK2: Ćwiczenia

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

Metody oceniania studenta (sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia):

Ocena formująca:

OF1: Nieformalne rozmowy

OF2: Prezentacja ustna

Ocena podsumowująca:

OP1: Pisemny sprawdzian wiedzy

OP2: Raport

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	50	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	25	22
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	10	38
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	5	15
Łączna liczba punktów ECTS:	2	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	1	1

Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	50%	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 efektów kierunkowych	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody Kształcenia	Metody oceniania studenta
EK1	K1ZIP_W03	Cel1;Cel2Cel3	w1,2,3,4,5,6,7 ćw1,2,3,4,5,6	MK1 MK2	OF1;OF2;OP1;OP2
EK2	K1ZIP_U02	Cel1;Cel2	w1,2,3,4,5,6,7 ćw1,2,3,4,5,6	MK1 MK2	OF1;OF2;OP1;OP2
EK3	K1ZIP_K	Cel3			

Literatura podstawowa:

1. Bodo H. Wilfried G., Popp K. *Mechatronika. Komponenty. Metody. Przykłady*. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa 2001.
2. Schmid D. (red): *Mechatronika*. Wyd. REA. Warszawa 2002.
3. Świder. J: *Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych*. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2002.
4. Uhl T.(red): *Projektowanie mechatroniczne. Zagadnienia wybrane*. AGH Kraków. Katedra Robotyki i Mechatroniki 2003, 2004, 2005, 2006, 2007.

Literatura uzupełniająca:

1. Potrykus J., J. Krzyżanowski; *Poradnik mechatronika*; Rea 2013
2. Heimann B., W. Goerth, K. Popp: *Mechatronika - komponenty, metody, przykłady*; PWN 2013

Autor programu: