

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Mechatronika w energetyce					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	5	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/10	-	-	15/6	-
Forma zaliczenia:	Egzamin					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1: Poznanie budowy i eksploatacji maszyn, mechaniki, automatyki, elektroniki i robotyki.
 Cel 2: Nabycie umiejętności projektowania i eksploatacji inteligentnych maszyn, pojazdów, sprzętów oraz specjalistycznej aparatury medycznej, diagnostycznej i pomiarowej stosowanej w nowoczesnej gospodarce.

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:			
	Zna i rozumie budowę oraz zasadę działania elementów i układów elektronicznych, a także zna zasady przetwarzania sygnałów w urządzeniach elektronicznych i automatyce oraz zasady tworzenia systemów mechatronicznych.	K1E_W09	Egzamin pisemny z wykładu
umiejętności:			
	Potrafi projektować urządzenia i systemy energetyczne z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagających prace projektowe.	K1E_U13	Kolokwium pisemne
kompetencji społecznych:			
	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i przekazywanych mu informacji. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich i zasięgania opinii ekspertów.	K1E_K03	Obserwacja zachowań

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
w 1	Składniki techniczno-ekonomiczne mechatroniki. Klasyfikacja i projektowanie maszyn inteligentnych. Komponenty i metody mechatroniki.	5/3

w 2	Niezawodność elementów i układów mechatroniki. Niezawodność komputerów i programów komputerowych.	5/3
w 3	Elektromechaniczne elementy mechatroniki. Mikromaszyny dla układów mechatroniki i automatyki. „Mechatronizacja” silników elektrycznych.	5/4
Projekt:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
proj. 1	Przykładowe obliczenia dla zadanego układu z wykorzystaniem programu komputerowego.	5/2
proj. 2	Wyznaczanie współczynników zależności między komponentami zadanego urządzenia mechatronicznego.	5/2
proj. 3	Dla przykładowych silników elektrycznych opracowanie zasad projektowania i wyboru w celu modyfikacji jego głównych wymiarów.	5/2

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1. Metody kształcenia:**
Wykład multimedialny
Zadania problemowe w projektach
- 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:**
prezentacje multimedialne, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Egzamin

Kryteria oceny formującej:

1. Krótkie zadania problemowe
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów w ramach projektu.

Kryteria oceny podsumowującej

1. Egzamin pisemny z wykładu:

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

2. Kolokwia

50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 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: 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 ocen wykładu i projektu.

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	35/21
Udział w wykładach	15/10
Udział w innych formach zajęć (**)	15/6
Inne – egzamin, kolokwium	5

Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	40/32
Przygotowanie do wykładu	10/6
Przygotowanie do innych form zajęć -projekt	10/6
Przygotowanie do egzaminu	8
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć - kolokwium	7
Inne - gromadzenie materiałów do projektu, opracowanie prezentacji multimedialnej	5
Łączna liczba godzin	75/53
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Heimann B., Mechatronika: komponenty, metody, przykłady. PWN, Warszawa 2013.
2. Turowski J., Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo Humanistyczno-Ekonomiczne, Łódź 2008.
3. Haberle G., Poradnik mechatronika, REA-SJ, Konstancin-Jeziorna 2015.

Literatura uzupełniająca:

1. Olszewski M., Podstawy mechatroniki. REA, 2006.
2. Olszewski M., Urządzenia i systemy mechatroniczne. t. 1 i 2, REA, 2009.