

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ENERGETYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Mechatronika w energetyce</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski					
<b>Rok studiów:</b>	3	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	6	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	15/12	-	-	15/10	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę					
<b>Wymagania wstępne:</b>	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
<b>wiedzy:</b>			
W01	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	Kolokwium pisemne
<b>umiejętności:</b>			
U01	Potrafi projektować urządzenia i systemy energetyczne z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagających prace projektowe.	K1E_U13	Kolokwium pisemne
<b>kompetencji społecznych:</b>			
K01	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 zachowania

### 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	Składniki techniczno-ekonomiczne mechatroniki. Klasyfikacja i projektowanie maszyn inteligentnych. Komponenty i metody mechatroniki.	5/4

w2	Niezawodność elementów i układów mechatroniki. Niezawodność komputerów i programów komputerowych.	5/4
w3	Elektromechaniczne elementy mechatroniki. Mikromaszyny dla układów mechatroniki i automatyki. „Mechatronizacja” silników elektrycznych.	5/4
<b>Projekt:</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
p1	Przykładowe obliczenia dla zadanego układu z wykorzystaniem programu komputerowego.	5/3
p2	Wyznaczanie współczynników zależności między komponentami zadanego urządzenia mechatronicznego.	5/4
p3	Dla przykładowych silników elektrycznych opracowanie zasad projektowania i wyboru w celu modyfikacji jego głównych wymiarów.	5/3

#### 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.**

Sprawdzian wiedzy i ocena projektu.

**Kryteria oceny formującej:**

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

**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 projektu (ocena projektu):**

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: 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 zaliczeniowych wykładu i projektu.

#### VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<i>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</i>	30/22
Udział w wykładach	15/12

Udział w innych formach zajęć	15/10
Inne – egzamin, kolokwium	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	45/53
Przygotowanie do wykładu	10/13
Przygotowanie do innych form zajęć - projekt	10/15
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	8/8
Przygotowanie do zaliczenia projektu	7/7
Inne - gromadzenie materiałów do projektu, opracowanie prezentacji multimedialnej	10/10
<b>Łączna liczba godzin</b>	75
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	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.