

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika pojazdów samochodowych  
Mechatronika stosowana

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie w mechatronice
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIS B13 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15			30	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Scharakteryzowanie podstawowych metod i technik programowania.

**Cel 2** Wyjaśnienie działania elementów architektury komputerów w odniesieniu do sprzętu i oprogramowania.

**Cel 3** Poznanie zasady instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących symulacji i projektowaniu układów, systemów i urządzeń mechatronicznych.

**Cel 4** Nabycie umiejętności posługiwania się odpowiednimi narzędziami programistycznymi w zakresie obliczeń, zaprogramowania, symulacji i diagnostyki systemu mechatronicznego.

**Cel 5** Kształtowanie umiejętności w zakresie opracowywania prostych programów komputerowych przeznaczonych dla układów, systemów i urządzeń mechatronicznych



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Uzyskanie zaliczenia przedmiotu "Informatyka"
- b Uzyskanie zaliczenia przedmiotu "Matematyka ze statystyką"
- c Uzyskanie zaliczenia przedmiotu "Wprowadzenie do mechatroniki"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student charakteryzuje podstawowe metody i techniki programowania.

**EK2** Wiedza: Student wyjaśnia działanie elementów architektury i organizacji komputerów.

**EK3** Wiedza: Student objaśnia zasady instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących symulacji i projektowaniu układów, systemów i urządzeń mechatronicznych.

**EK4** Umiejętności: Student posługuje się odpowiednimi narzędziami programistycznymi w zakresie obliczeń, programowania, symulacji i diagnostyki systemu mechatronicznego.

**EK5** Umiejętności: Student opracowuje proste programy przeznaczone dla układów, systemów i urządzeń mechatronicznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Architektura i organizacja systemu komputerowego.	3
W2	Klasyfikacja i charakterystyka oprogramowania inżynierskiego w mechatronice.	2
W3	Narzędzia informatyczne w obliczeniach inżynierskich i symulacji układów systemów i urządzeń mechatronicznych.	2
W4	Języki modelowania systemów mechatronicznych. Metodologia postępowania przy modelowaniu systemów mechatronicznych	2
W5	Systemy ekspertowe w mechatronice - budowa, metody pozyskiwania wiedzy, mechanizmy wnioskowania.	2
W6	Wirtualne i szybkie prototypowanie. Metody i fazy tworzenia prototypów.	2
W7	Elementy i metody sztucznej inteligencji. Algorytmy genetyczne, sieci neuronowe, modelowanie rozmyte.	2
	RAZEM	15

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Synteza podstawowych algorytmów obliczeniowych w środowisku MATLAB.	9
P2	Modelowanie i symulacja prostych elementów układów, urządzeń i systemów mechatronicznych w środowisku MATLAB - SIMULINK	9
P3	Modelowanie w języku UML	6
P4	Projektowanie systemu ekspertowego w oparciu o język CLIPS	6
	RAZEM	30



## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Ćwiczenia projektowe

M3 Projekty

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student wymienia podstawowe metody i techniki programowania lecz z dużymi błędami je charakteryzuje.	wykład, projekt	EK1 zostanie zweryfikowany na podstawie egzaminu, testu i projektów indywidualnych.
NA OCENĘ 4	Student wymienia i dobrze charakteryzuje podstawowe metody i techniki programowania.		
NA OCENĘ 5	Student wymienia i charakteryzuje podstawowe oraz bardziej zaawansowane metody i techniki programowania poddając ich analizie co do ich skuteczności w rozwiązaniu określonego problemu.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2



NA OCENĘ 3	Student wymienia tylko nieliczne elementy architektury i organizacji systemów komputerowych nie rozróżniając ich przynależności do określonej struktury.	wykład, projekt	EK2 zostanie zweryfikowany na podstawie egzaminu, testu i projektów indywidualnych.
NA OCENĘ 4	Student wymienia i wyjaśnia działanie elementów architektury i organizacji systemów komputerowych z drobnymi nieścisłościami.		
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie wymienia i wyjaśnia działanie elementów architektury i organizacji systemów komputerowych, podając jednocześnie przykłady dotyczące omawianych elementów struktur.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student podaje nieliczne zasady w odniesieniu do nie wszystkich elementów działań powiązanych z narzędziami informatycznymi służącymi do symulacji i projektowania układów, systemów i urządzeń mechatronicznych.	wykład, projekt	EK2 zostanie zweryfikowany na podstawie egzaminu, testu i projektów indywidualnych.
NA OCENĘ 4	Student podaje i objaśnia większość zasad instalacji, obsługi i utrzymaniu narzędzi informatycznych z drobnymi nieścisłościami.		
NA OCENĘ 5	Student bardzo dobrze objaśnia wszystkie zasady instalacji, obsługi i utrzymaniu narzędzi informatycznych wskazując ewentualne zagrożenia wynikające z ich nieprzestrzegania.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student z trudem posługuje się tylko nielicznymi narzędziami programistycznymi w zakresie obliczeń, programowania, symulacji i diagnostyki systemu mechatronicznego.	projekt	EK4 zostanie zweryfikowany na podstawie testu, zrealizowanych projektów indywidualnych zamodelowanych systemów mechatronicznych.
NA OCENĘ 4	Student potrafi posługiwać się wskazanymi narzędziami programistycznymi w zakresie obliczeń, programowania, symulacji i diagnostyki systemu mechatronicznego popełniając przy tym mało znaczące błędy.		
NA OCENĘ 5	Student samodzielnie wybiera i bezbłędnie posługuje się określonymi narzędziami programistycznymi w zakresie obliczeń, programowania, symulacji i diagnostyki systemu mechatronicznego.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student potrafi z błędami opracować prosty program przeznaczonego tylko dla nieskomplikowanych urządzeń mechatronicznych.	projekt	EK4 zostanie zweryfikowany na zrealizowanych projektów grupowych i indywidualnych.



NA OCENĘ 4	Student potrafi z drobnymi nieścisłościami opracować prosty program przeznaczony dla wskazanych układów, systemów lub urządzeń mechatronicznych.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi bardzo dobrze opracować proste i złożone programy przeznaczone dla układów, systemów lub urządzeń mechatronicznych.		

### OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Średnia ważona ocen cząstkowych uzyskanych za poszczególne efekty kształcenia na podstawie kolokwium, projektów indywidualnych i projektu grupowego oraz egzaminu.

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Do egzaminu przystępuje student który wykonał wszystkie projekty i ustnie je zaliczył na ocenę pozytywną. Zdanie egzaminu jest równoznaczne z zaliczeniem przedmiotu.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MT_W06	Cel1	W2, W3, W4, W5, W6, W7	M1
EK2	MT_W04	Cel2	W1	M1
EK3	MT_W05	Cel3	W4, W5, W6, W7	M1
EK4	MT_UB07	Cel4	P1, P2	M2, M3
EK5	MT_UP03	Cel5	P3, P4	M2, M3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] William Stallings — *Organizacja i architektura systemu komputerowego*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] Mrozek B. Mrozek Z. — *Matlab i Simulink: poradnik użytkownika*, Gliwice, 2004, Helion
- [3] Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K. — *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Gliwice, 2005, Helion
- [4] Mulawka Jan J. — *Systemy Ekspertowe*, Warszawa, 1997, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] pod red. Zieliński J — *Inteligentne systemy w zarządzaniu: teoria i praktyka*, Warszawa, 2000, PWN
- [2] Spustek H., Grzyb J. — *Informatyka - algorytmy, wstęp do programowania*, Warszawa, 2002, Skrypt WSISiZ



## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Piotr Obrzut (kontakt: piotr.obrzut@gmail.com)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

mgr inż. Piotr Obrzut (kontakt: piotr.obrzut@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PWSZ w Nowym Sączu

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....