

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechatronika w systemach produkcyjnych  
Mechatronika pojazdów i maszyn roboczych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Integracja systemów mechatronicznych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 PIIS C8 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15			30	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie studentom wiedzy z zakresu funkcjonowania elementów różnych systemów mechatronicznych.

**Cel 2** Wyształcenie u studentów umiejętności integracji komponentów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych i informatycznych wchodzących w skład różnych systemów mechatronicznych.

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

**a** Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu automatyki i sterowania.



## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student definiuje i objaśnia działanie układów wchodzących w skład różnych systemów mechatronicznych oraz zna metody ich diagnostyki.

**EK2** Umiejętności: Student formułuje wymagania techniczne dotyczące doboru programu sterującego do różnych urządzeń mechatronicznych.

**EK3** Umiejętności: Student projektuje i integruje złożone systemy mechatroniczne.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje standardowych systemów mechatronicznych, ich struktura, parametry pracy i zasilanie.	3
W2	Rola i zadania integratora systemów mechatronicznych. Diagnostyka systemów mechatronicznych	2
W3	Integracja naturalnie różnych systemów konstrukcyjnych: mechanizmów, obwodów elektrycznych, pneumatycznych, hydraulicznych, elektronicznych oraz różnych rodzajów oprogramowania.	4
W4	Integracja systemów mechatroniki przemysłowej produkowanej przez różnych producentów.	2
W5	Integracja systemów zarządzania zasobami mechatronicznymi inteligentnego budynku.	2
W6	Zasady projektowania różnych systemów automatyki pod kątem ich współdziałania.	2
	RAZEM	15

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Podział studentów na zespoły projektowe. Podział tematów projektowych. Omówienie założeń projektowych.	2
P2	Wykonanie projektu integracji różnych systemów mechatronicznych (systemy kontroli dostępu, systemy alarmowe, systemy monitoringu, instalacje teletechniczne, systemy przemysłowe, systemy kontroli przejścia itp.)	8
P3	Realizacja etapów projektu integracji wybranego systemu mechatronicznego (szczegółowe założenia, analiza, diagnostyka, korekta, ewentualne wykonanie zintegrowanego systemu). Tematy projektów w szczególności będą pozyskiwane od przedsiębiorców.	8
P4	Sporządzenie dokumentacji projektowej, dobór rzeczywistych elementów systemu i sposoby instalacji całości systemu.	8
P5	Omówienie i ocena projektów pod kątem ich poprawności, staranności i możliwości wykorzystania.	4
	RAZEM	30

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady



## M2 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

## OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Egzamin

F3 Kolokwium

## OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Projekt zespołowy

## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe struktury różnych systemów mechatronicznych i w stopniu podstawowym objaśnia ich działanie.	wykład	100% ocena z egzaminu.
NA OCENĘ 4	Student potrafi dokładnie zdefiniować i objaśnić działanie układów wchodzących w skład różnych systemów mechatronicznych. Zna sposoby ich użytkowania i programowania.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi dokładnie zdefiniować i objaśnić działanie układów wchodzących w skład różnych systemów mechatronicznych. Zna sposoby ich użytkowania i programowania oraz zna metody ich diagnostyki.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2



NA OCENĘ 3	Student formułuje w sposób ogólnikowy wymagania techniczne dotyczące doboru programu sterującego do różnych urządzeń mechatronicznych.	wykład	100% ocena z kolokwium.
NA OCENĘ 4	Student z małymi błędami formułuje wymagania techniczne dotyczące doboru programu sterującego do różnych urządzeń mechatronicznych.		
NA OCENĘ 5	Student w sposób poprawny formułuje wymagania techniczne dotyczące doboru programu sterującego do różnych urządzeń mechatronicznych. Student potrafi ponadto optymalnie dobrać programy sterujące do poszczególnych urządzeń i systemów mechatronicznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student projektuje zintegrowany system mechatroniczny popełniając błędy merytoryczne.	projekt	100% ocena z projektu.
NA OCENĘ 4	Student projektuje zintegrowany system mechatroniczny popełniając nieznaczne błędy oraz przeprowadza zaprojektowaną integrację.		
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie projektuje zintegrowany system mechatroniczny oraz przeprowadza zaprojektowaną integrację.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

20% ocena z EK1 + 40% ocena z EK2 + 40% ocena z EK3

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich realizowanych efektów kształcenia.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MT2P_W04, MT2P_W09, MT2P_W13	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	M1
EK2	MT2P_UB08, MT2P_UB05	Cel2	W1, W2, W3, W6, P2, P3	M1, M2
EK3	MT2P_UB08, MT2P_UB05, MT2P_UB09	Cel2	W3, W4, W5, P1, P2, P3, P4, P5	M1, M2



## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Janusz Kwaśniewski — *Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach.*, Warszawa, 2013, BTC
- [2] Roman Kwiecień — *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej.*, Warszawa, 2012, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Pod redakcją Piotra Borkowskiego — *Podstawy integracji systemów zarządzania zasobami w obrębie obiektu.*, Warszawa, 2009, WNT
- [2] Eugeniusz Sroczan — *Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego Instalacje elektryczne.*, Warszawa, 2004, PWRiL
- [3] Marek Aleksander — *strona internetowa*, <http://vepl.pl>, 2016, vepl.pl

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

doc. dr inż. Marek Aleksander (kontakt: [aleksmar@pwsz-ns.edu.pl](mailto:aleksmar@pwsz-ns.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

doc. dr inż. Marek Aleksander (kontakt: [aleksmar@pwsz-ns.edu.pl](mailto:aleksmar@pwsz-ns.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

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

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....