

# 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: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika stosowana

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie inteligentnych instalacji budynkowych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIN MP7 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
5	8			15	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Analizowanie działania podstawowych elementów inteligentnych instalacji budynkowych.

**Cel 2** Dobieranie elementów inteligentnych instalacji budynkowych.

**Cel 3** Rozróżnianie podstawowych struktur inteligentnych instalacji budynkowych, ich użytkowanie i programowanie.

**Cel 4** Projektowanie prostego obwodu sterowania cyfrowego i analogowego obiektu w inteligentnej instalacji budynkowej.

**Cel 5** Tworzenie projektów i uruchamianie prostych systemów sterowania w inteligentnych instalacjach budynkowych.



**Cel 6** Posługiwanie się podstawowymi narzędziami informatycznymi do projektowania systemów mechatronicznych w instalacjach budynkowych.

**Cel 7** Nabycie umiejętności w zakresie opracowywania prostych programów sterujących pracą instalacji budynkowych.

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

a Uzyskanie zaliczenia przedmiotu Automatyka i robotyka

b Uzyskanie zaliczenia przedmiotu " Teoria sterowania"

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Umiejętności: Student interpretuje działanie podstawowych elementów inteligentnych instalacji budynkowych.

**EK2** Umiejętności: Student dobiera podstawowe elementy inteligentnej instalacji budynkowej.

**EK3** Wiedza: Student definiuje i objaśnia podstawowe struktury inteligentnych instalacji budynkowych ich użytkowanie i programowanie.

**EK4** Umiejętności: Student projektuje prosty obwód sterowania.

**EK5** Umiejętności: Student tworzy i uruchamia prosty projekt sterowania inteligentnej instalacji budynkowej.

**EK6** Umiejętności: Student posługuje się prostymi programami do projektowania systemów mechatronicznych.

**EK7** Umiejętności: Student programuje prosty program sterowania inteligentną instalacją budynkową.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

##### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje standardowych instalacji budynkowych, ich struktura i zasilanie, zależności od systemów sieciowych.	1
W2	Podstawowe cechy inteligentnych instalacji budynkowych.	2
W3	Rodzaje i budowa modułów inteligentnej instalacji budynkowej, w tym systemów alarmowych.	2
W4	Zasady programowania inteligentnych instalacji budynkowych.	1.5
W5	Metody sterowania obiektami przy pomocy inteligentnych systemów instalacji budynkowych.	1.5
	RAZEM	8

##### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zajęcia organizacyjne, zagadnienia BHP i regulamin pracowni projektowej. Wytyczne dotyczące struktury zadania projektowego.	1
P2	Zapoznanie z dokumentacją systemu inteligentnej instalacji budynkowej.	1
P3	Zapoznanie z oprogramowaniem do projektowania inteligentnych systemów budynkowych.	1
P4	Projektowanie prostych rozwiązań sterowania oświetleniem.	2
P5	Projektowanie prostego sterowania z wykorzystaniem przekaźników.	2



## PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P6	Projektowanie i programowanie prostego systemu alarmowego.	2
P7	Projektowanie sterowania silnikami napędowymi stosowanymi w instalacjach budynkowych.	2
P8	Projektowanie sterowania grupami elementów i urządzeń inteligentnej instalacji budynkowej.	1
P9	Zadanie projektowe dotyczące syntezy kompleksowej inteligentnej instalacji budynkowej.	3
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Burza mózgów

M2 Ćwiczenia projektowe

M3 Zadania tablicowe

M4 Wykłady

## 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	23
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	45
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	27
<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

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
---------------------	------------------------	-----------------------



NA OCENĘ 3	Student rozróżnia działanie podstawowych elementów inteligentnej instalacji budynkowej.	projekt	100% ocena z kolokwium
NA OCENĘ 4	Student potrafi zinterpretować działania podstawowych elementów inteligentnej instalacji budynkowej, ale z drobnymi nieścisłościami.		
NA OCENĘ 5	Student doskonale potrafi zinterpretować działania podstawowych elementów inteligentnej instalacji budynkowej, ponadto wskazuje ich zastosowanie.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student z pomocą nauczyciela akademickiego dobiera podstawowe elementy inteligentnej instalacji budynkowej.	projekt	100% ocena z kolokwium
NA OCENĘ 4	Student właściwie dobiera podstawowe elementy inteligentnej instalacji budynkowej.		
NA OCENĘ 5	Student doskonale dobiera podstawowe elementy inteligentnej instalacji budynkowej.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe struktury inteligentnych instalacji budynkowych.	wykład	100% ocena z kolokwium
NA OCENĘ 4	Student potrafi zdefiniować i objaśnić podstawowe struktury inteligentnych instalacji budynkowych ich użytkowanie i programowanie.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi doskonale zdefiniować i objaśnić podstawowe struktury inteligentnych instalacji budynkowych ich użytkowanie i programowanie.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student potrafi poprawnie opracować założenia projektowe.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student potrafi samodzielnie zaprojektować prosty obwód sterowania z drobnymi błędami.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi samodzielnie zaprojektować prosty obwód sterowania i właściwie przeprowadza jego analizę.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student potrafi stworzyć prosty projekt sterowania inteligentnej instalacji budynkowej z drobnymi błędami.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student potrafi samodzielnie stworzyć i uruchomić prosty projekt sterowania inteligentnej instalacji budynkowej z drobnymi błędami.		



NA OCENĘ 5	Student potrafi sprawnie stworzyć i uruchomić i przeprowadzić analizę prostego projektu sterowania inteligentnej instalacji budynkowej.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 6		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 6
NA OCENĘ 3	Student w wąskim zakresie potrafi posługiwać się prostymi programami do projektowania systemów mechatronicznych.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student sprawnie posługuje się prostymi programami do projektowania systemów mechatronicznych.		
NA OCENĘ 5	Student doskonale posługuje się prostymi programami do projektowania systemów mechatronicznych, prawidłowo wykorzystuje ich możliwości do danego zadania. .		
EFEKT KSZTAŁCENIA 7		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 7
NA OCENĘ 3	Student potrafi zaprogramować prosty program sterowania inteligentną instalacją budynkową z drobnymi błędami.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student potrafi zaprogramować prosty program sterowania inteligentną instalacją budynkową z drobnymi błędami.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi doskonale zaprogramować prosty program sterowania inteligentną instalacją budynkową, przeprowadzić analizę jego działania.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

średnia arytmetyczna ocen z wszystkich efektów kształcenia

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Zaliczenie projektu na ocenę pozytywną.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MT_UP08	Cel1	W1, W2, W3, P1, P2	M1, M2, M4
EK2	MT_UP08	Cel1, Cel2	W1, W2, P2	M1, M2, M4
EK3	MT_W06	Cel3	W2, W3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	M1, M2, M4
EK4	MT_UB09	Cel4, Cel5	W5, P4, P5, P6, P7	M1, M2, M4
EK5	MT_UB10	Cel4, Cel5	P1, P2, P4, P5, P6, P7, P8	M1, M3, M4



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK6	MT_UO03	Cel6	W4, W5, P3	M1, M2
EK7	MT_UP03	Cel7	W4, W5, P8, P9	M1, M2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] **Paweł Pytkiewicz** — *Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku*, Warszawa,, 2001, COSiW
- [2] **Jacek Strzeżewski, Janusz Strzyżewski** — *Instalacje elektryczne w budownictwie jednorodzinnym*, Warszawa,, 2002, Arkady

### 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

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Mariusz Mikulski (kontakt: mmikulsk1@poczta.onet.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

mgr inż. Mariusz Mikulski (kontakt: mmikulsk1@poczta.onet.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)

.....