

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: I

Specjalności: Mechatronika stosowana

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie inteligentnych instalacji budynkowych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 PIS MP7 16/17
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	15			30	

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.

Cel 8 Nabycie umiejętności projektowanie i realizacji elementów instalacji automatyki budynkowej.

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.

EK8 Umiejętności: Student projektuje elementy inteligentnej instalacji budynkowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje standardowych instalacji budynkowych, ich struktura i zasilanie, zależnie od systemów sieciowych.	3
W2	Podstawowe cechy inteligentnych instalacji budynkowych.	3
W3	Rodzaje i budowa modułów inteligentnej instalacji budynkowej, w tym systemów alarmowych.	4
W4	Zasady programowania inteligentnych instalacji budynkowych.	2.5
W5	Metody sterowania obiektami przy pomocy inteligentnych systemów instalacji budynkowych.	2.5
	RAZEM	15

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zajęcia organizacyjne, zagadnienia BHP i regulamin pracowni projektowej. Wytyczne dotyczące struktury zadania projektowego.	2
P2	Zapoznanie z dokumentacją systemu inteligentnej instalacji budynkowej.	2
P3	Zapoznanie z oprogramowaniem do projektowania inteligentnych systemów budynkowych.	2



PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P4	Projektowanie prostych rozwiązań sterowania oświetleniem.	4
P5	Projektowanie prostego sterowania z wykorzystaniem przekaźników.	4
P6	Projektowanie i programowanie prostego systemu alarmowego.	4
P7	Projektowanie sterowania silnikami napędowymi stosowanymi w instalacjach budynkowych.	4
P8	Projektowanie sterowania grupami elementów i urządzeń inteligentnej instalacji budynkowej.	2
P9	Zadanie projektowe dotyczące syntezy kompleksowej inteligentnej instalacji budynkowej.	6
	RAZEM	30

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Ćwiczenia projektowe

M2 Wykłady

M3 Zadania tablicowe

M4 Burza mózgów

M5 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
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.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi doskonale zaprogramować prosty program sterowania inteligentną instalacją budynkową, przeprowadzić analizę jego działania.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 8		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 8
NA OCENĘ 3	Student potrafi zaprojektować wybrane elementy inteligentnej instalacji budynkowej z drobnymi błędami.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student potrafi zaprojektować wybrane elementy inteligentnej instalacji budynkowej .		
NA OCENĘ 5	Student potrafi zaprojektować wybrane elementy inteligentnej instalacji budynkowej i proponuje jej integrację z innymi systemami.		

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	MTP_UP08, MTP_UO03, MTP_UB09	Cel1	W1, W2, W3, P1, P2	M1, M2, M4, M5
EK2	MTP_UB09, MTP_UB10	Cel1, Cel2, Cel8	W1, W2, P2	M1, M2, M4, M5
EK3	MTP_UP03, MTP_UO03	Cel3	W2, W3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	M1, M2, M4
EK4	MTP_W06, MTP_UP08	Cel4, Cel5	W5, P4, P5, P6, P7	M1, M2, M4
EK5	MT_UB10	Cel4, Cel5	W4, P1, P2, P4, P5, P6, P7, P8	M1, M3, M4
EK6	MTP_UP03, MTP_UP08	Cel6, Cel8	W4, W5, P3	M1, M2
EK7	MTP_W06, MTP_UB09	Cel7, Cel8	W4, W5, P8, P9	M1, M2
EK8	MTP_W06, MTP_UO03, MTP_UB09, MTP_UB10	Cel2, Cel7, Cel8	P8, P9	M1, M2, M5

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] **Pod redakcją Piotra Borkowskiego** — *Podstawy integracji systemów zarządzania zasobami w obrębie obiektu.*, Warszawa, 2009, WNT
- [2] **Eugeniusz Srocza** — *Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego Instalacje elektryczne*, Warszawa, 2004, PWRiL

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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



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)

.....