

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Automatyka przemysłowa
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Industrial automation
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Odnawialne źródła energii
Specjalność (jeśli dotyczy):	Przemysłowe instalacje OZE
Poziom i forma studiów:	I stopień / stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu	W09OZE-SI2358
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		1,5		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	0,5		1,5		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Wiedza i umiejętności z zakresu algebry, rachunku różniczkowego, statystyki i fizyki podstawowych systemów mechanicznych, termodynamicznych i elektrycznych. Dodatkowo kompetencje w zakresie kursów: 1. Podstawy automatyki, 2. Podstawy elektroniki i elektrotechniki, 3. Technologie informacyjne oraz 4. Miernictwo i systemy pomiarowe.

CELE PRZEDMIOTU

C1 – Zdobyć podstawowej wiedzy na temat najnowszych systemów automatyki przemysłowej.

C2 – Zdobyć praktycznych umiejętności w zakresie nowoczesnych technologii automatyki przemysłowej.

C3 – Nabycie umiejętności społecznych niezbędnych w karierze zawodowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy, student(ka):

PEU_W01 – zna podstawowe architektury i wzorce projektowe systemów automatyki,

PEU_W02 – zna typowe urządzenia i oprogramowanie używane w nowoczesnych systemach automatyki,

PEU_W03 – zna najbardziej obiecujące kierunki rozwoju systemów automatyki.

Z zakresu umiejętności, student(ka):

PEU_U01 – potrafi zaprojektować praktyczny system automatyki na podstawie zadanej specyfikacji,

PEU_U02 – potrafi samodzielnie wykonywać dokumentację techniczną dla zaprojektowanego systemu automatyki w postaci rysunków,

PEU_U03 – potrafi samodzielnie zaprogramować i uruchomić zaprojektowany system automatyki.

Z zakresu kompetencji społecznych, student(ka):

PEU_K01 – potrafi w precyzyjny i zrozumiały sposób formułować wypowiedzi,

PEU_K02 – posiada zdolność ustawicznego samokształcenia oraz wymiany posiadanej wiedzy z członkami zespołu,

PEU_K03 – jest w stanie pracować w zespole przynosząc pozytywny wkład w rezultaty zespołu.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do zasadniczych zagadnień automatyki przemysłowej. Podstawowe architektury i paradygmaty.	2
Wy2	Sterowniki i komputery przemysłowe.	2
Wy3	Przemysłowe standardy i protokoły transmisji danych. Przemysłowe sieci teleinformatyczne.	2
Wy4	Czujniki i przetworniki.	2
Wy5	Elementy wykonawcze.	2
Wy6	Sztuczna inteligencja w automatyce przemysłowej.	2
Wy7	Robotyka przemysłowa.	2
Wy8	Zaliczenie przedmiotu.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Sprawy organizacyjne, zapoznanie z laboratorium i zasadami pracy.	2
La2	Projektowanie systemów elektrycznych i automatyki – część 1.	2
La3	Projektowanie systemów elektrycznych i automatyki – część 2.	2
La4	Projektowanie systemów elektrycznych i automatyki – część 3.	2
La5	Projektowanie systemów elektrycznych i automatyki – część 4.	2
La6	Projektowanie systemów elektrycznych i automatyki – część 5.	2
La7	Projektowanie systemów elektrycznych i automatyki – część 6.	2
La8	Tworzenie dokumentacji systemów elektrycznych i automatyki – część 1.	2
La9	Tworzenie dokumentacji systemów elektrycznych i automatyki – część 2.	2
La10	Tworzenie dokumentacji systemów elektrycznych i automatyki – część 3.	2
La11	Tworzenie oprogramowania na sterownik PLC – część 1.	2
La12	Tworzenie oprogramowania na sterownik PLC – część 2.	2
La13	Tworzenie oprogramowania na sterownik PLC – część 3.	2
La14	Tworzenie oprogramowania na sterownik PLC – część 4.	2
La15	Zajęcia dla powtarzających ćwiczenia, zaliczenia przedmiotu.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład: wykładanie informacji, prezentacja multimedialna, aktywizowanie studentów poprzez pytania oraz dyskusję.
N2. Laboratorium: praca laboratoryjna studentów, tworzenie sprawozdań przez studentów, ich praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja nad realizowanym zadaniem, pisemna lub ustna kontrola przygotowania.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ - Wykład

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01...PEU_W03, PEU_U01... PEU_U03, PEU_K01... PEU_K03.	Kolokwium zaliczeniowe
P = F1		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ - Laboratorium

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się

F2 ... FN	PEU_W01...PEU_W03, PEU_U01...PEU_U03, PEU_K01...PEU_K03.	Odpowiedzi ustne i pisemne, demonstracje działania algorytmów i układów, okazanie dokumentacji, sprawozdania.
P = średnia ocen F2 ... FN		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] C. Dey, S. K. Sen, Industrial Automation Technologies, Taylor & Francis Group, 2020</p> <p>[2] A. Jędrusyna, K. Tomczuk, <i>Mechatronics and Control Systems Handbook</i>. Wyd. PWr, 2010</p> <p>[3] Poradnik Mechatronika, REA, 2015</p> <p>[4] Dokumentacja techniczna użytych sterowników, urządzeń i standardów komunikacji.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Alp Ustundag, Emre Cevikcan, <i>Industry 4.0: Managing The Digital Transformation</i>, Springer, 2018</p> <p>[2] Cetikunt S. <i>Mechatronics with Experiments</i>, Wiley & Sons, 2015</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Piotr Felisiak, piotr.felisiak@pwr.edu.pl