



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-EM-05-01-s7
Nazwa przedmiotu	Rozproszone systemy zarządzania i diagnostyki w elektromobilności
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Distributed Management and Diagnostic Systems in Electromobility
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/21

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Jarosław Rolek
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Programowanie komputerów, Podstawy elektroniki, Podstawy programowania sterowników PLC
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30		30		0

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę odnośnie budowy i własności systemów rozproszonych.	EM1_W05
	W02	Zna metodykę zarządzania systemami rozproszonymi	EM1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi opracować specyfikację wymagań oraz stworzyć i udokumentować projekt systemu zgodny ze specyfikacją wymagań	EM1_U09
	U02	Potrafi projektować i implementować skalowalne aplikacje rozproszone	EM1_U15
Kompetencje społeczne	K02	Potrafi zebrać pozatechniczne wymagania stawiane systemom zarządzania i diagnostyki	EM1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Miejsce i rola diagnostyki technicznej w elektromobilności
	Systemy diagnostyczne jako rozbudowane systemy pomiarowo-kontrolne
	Analiza sygnałów diagnostycznych : metody analizy czasowej i częstotliwościowej, symptomy diagnostyczne punktowe i funkcyjne
	Zadania filtracji i predykcji w systemach diagnostycznych
	Struktura i budowa zintegrowanych systemów zarządzania
	Generacje systemów zintegrowanych zarządzania
	Metodyki projektowania zintegrowanych zarządzania
	Metodyki wdrażania zintegrowanych zarządzania
	Bazy danych
	Przegląd rozwiązań systemów diagnostycznych
laboratorium	Wzorcowanie przetworników pomiarowych
	Techniki zarządzania danymi.
	Prezentacja wyników
	Zdalne sterowanie panelem.
	Profilowanie aplikacji.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<input type="text"/>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć
ćwiczenia	<input type="text"/>	Wykonanie wszystkich ćwiczeń, oddanie sprawozdań i uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		30			h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
4.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>64</b>					h
5.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2.56</b>					ECTS
6.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>36</b>					h
7.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1.44</b>					ECTS
8.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>30</b>					h
9.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1.2</b>					ECTS
10.	<b>Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					h
11.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>					

\* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

## LITERATURA

1. Francuz T. Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II Helion
2. Natingga D. Algorytmy Data Science. Siedmiodniowy przewodnik. Wydanie II, Helion

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje