

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Systemy SCADA	
RA/O/I/NST/C.11a			SCADA systems	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Robotyka i Automatyzacja Procesów		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		7		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych do wyboru		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10[h]	3 ECTS
		Laboratorium	16[h]	
		Projekt	0 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów		0 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		3 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		wiadomości z podstaw informatyki		
Jednostka prowadząca		UTH Radom Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki		
Koordynator		dr inż. Roman Kwiecień		
Adres strony internetowej pjo		http://mechaniczny.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		roman.kwiecien.pl@gmail.com (48) 507 471 503		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	C1 - Kształtowanie wiedzy związanej ze standardami komunikacyjnymi używanych w systemach automatyki przemysłowej C2 – Opanowanie umiejętności tworzenia wizualizacji w systemach SCADA/HMI
Treści programowe:	Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi. Treści wykładów konwersatoryjnych: 1. Ogólny model infrastruktury systemów informatycznych przedsiębiorstwa. Omówienie struktury modelu oraz jego warstw komunikacyjnych. 2. Rola serwerów automatyki w zarządzaniu procesem produkcyjnym. 3. Organizacja pracy wybranych komputerowych sieci przemysłowych (Modbus, Profibus, CAN, EtherCAT, Ethernet PowerLink, Ethernet). 4. Budowa systemów operacyjnych – jądro systemu, warstwa systemowa i aplikacyjna systemu. Wybrane technologie informacyjne: technologia COM/DCOM i CORBA, technologia mobilnych agentów. 5. Geneza i specyfikacje klasycznej technologii komunikacyjnej OPC. 6. Specyfikacje technologii OPC Unified Architecture. 7. Budowa i zasady tworzenia komputerowego systemu SCADA/HMI 8. Diagnostyka komputerowego systemu automatyki w opartym na zdarzeniach systemie SCADA/HMI Laboratorium: Omówienie systemu Durr EMOS.Web, stosowanego w lakierniach samochodowych na całym świecie. Tworzenie projektów wizualizacji wybranych pulpitów dla linii lakierniczej samochodów osobowych.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<i>metody podające (wykład informacyjny); metody programowane (z wykorzystaniem komputera do prezentacji pracy działania technologii informacyjnych oraz systemu SCADA/HMI), metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, symulacja pracy systemu SCADA/HMI)</i>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</i>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Definiuje, opisuje i interpretuje technologie informacyjne używane w systemach automatyki przemysłowej	K_WG01	Wykład	Sprawdziany pisemne	Sprawdziany pisemne, egzamin
W2	Zna zasady tworzenia systemów operacyjnych oraz technologii informacyjnych.	K_WG12	Wykład	Sprawdziany pisemne	Sprawdziany pisemne, Egzamin
U1	Potrafi samodzielnie tworzyć pewne projekty do wizualizacji procesem przemysłowym i programować odpowiednie serwery automatyki	K_UW02	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdziany pisemne	Sprawdziany pisemne
U2	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy systemów operacyjnych, sieci komputerowych oraz technologii komunikacyjnych	K_UW09	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdziany pisemne	Sprawdziany pisemne
K1	Potrafi samodzielnie projektować i organizować zadania w pracach zespołowych	K_KK01 K_KO02	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdziany pisemne	Uwzględniane podczas oceniania sprawozdania i zaangażowania podczas wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego

Literatura i pomoce naukowe
1. Kwiecień R.: Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, ISBN: 9788324651429 / 978-83-246-5142-9, Pub. Helion, Gliwice 2013. 2. Iwanitz F., Lange J.: OLE for Process Control. Fundamentals, Implementation and Applications, Huthig Verlag heidelberg, RFN, 2001. 3. Majczak A., SQL przykłady praktyczne. Warszawa, Wydawnictwo MIKOM 2002. 4. Ułasiewicz J., Systemy czasu rzeczywistego QNX6 Neutrino. Wydaw. BTC, Warszawa 2007, ISBN 978-83-60233-27-6. 5. The OPC Foundation: www.opcfoundation.org

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratorium	X	X	10[h]/0[h]/16[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	30[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	30[h]/1,6ECTS	26[h]/ 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio

do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.