

Nazwa i kod przedmiotu	PROGRAMOWANIE INTERFEJSU SIECIOWEGO SYSTEMU SCADA, K:06196W2						
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka						
Poziom studiów	II stopnia	Typ przedmiotu				obowiązkowy	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji				na uczelni	
Rok studiów	2	Język wykładowy				polski polski	
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS				3.0	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia				zaliczenie	
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Piotr Kołodziejek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Piotr Kołodziejek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta umiejętności tworzenia dedykowanego oprogramowania do systemów wizualizacji i monitorowania systemów przemysłowych typu SCADA, student opisuje strukturę i warstwy systemu SCADA, przedstawia zagadnienia projektowania systemu oraz znane środowiska tworzenia oprogramowania, wyjaśnia programowanie wielowątkowe oraz sposoby komunikacji z urządzeniami wykonawczymi, opisuje zagadnienia bezpieczeństwa funkcjonalnego w systemach SCADA, opisuje systemy SCADA w zastosowaniach z odnawialnymi źródłami energii						
Efekty kształcenia/uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_W02] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu zastosowania systemów informatycznych do zwiększania niezawodności, efektywności, szybkości i mobilności systemów sterowania i zarządzania		Student opisuje protokoły komunikacyjne w systemach SCADA, wyjaśnia wpływ opóźnienia transmisji w systemie zdalnego sterowania, opisuje wymagania wirtualnych przyrządów pomiarowych,		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązania problemów związanych z zawodem [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
Treści przedmiotu	programowanie wielowątkowych aplikacji sieciowych w architekturze klient-serwer - protokoły sieciowe - priorytety transmisji danych oraz obsługi klientów, - komunikacja z urządzeniami pracującymi w sieci przemysłowej (sterowniki PLC, układy z procesorami DSP), środowiska programowania systemów SCADA - bezpieczeństwo funkcjonalne w systemach SCADA, tworzenie systemu wizualizacji i monitorowania dla generacji rozproszonej z odnawialnymi źródłami energii oraz dla układów napędowych i serwomechanizmów stosowanych w pojazdach elektrycznych						
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowa wiedza z automatyki, informatyki i sieci komputerowych						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów kształcenia	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Test końcowy		50.0%		50.0%		
	Projekt		100.0%		50.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		1. R. Jakuszewski: Programowanie systemów Scada - iFix 4.0 PL. 2. S. A. Boyer: Scada : Supervisory Control and Data Acquisition. 3. K. Kosmowski: Functional safety management in critical systems.				
	Uzupełniająca lista lektur		1. H. Osterloh: TCP/IP Szkoła programowania, Helion 2. W.R. Stevens: Biblia TCP/IP, tom I-III, ReadMe, Warszawa 1998. 2. Materiały Konferencyjne 3. Bazy danych pełnotekstowych Intech, IEEEExplore, Elsevier				
	Adresy eZasobów						

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Realizowane zadania - system wizualizacji i monitorowania zasobów energetycznych wiatru i słońca - system wizualizacji, monitorowania i diagnostyki układu nadążnego oraz przetwarzania energii w elektrowni słonecznej - system wizualizacji, monitorowania i diagnostyki serwonapędu z układem sterowania stabilizującym odwrócone wahadło - wizualizacja, monitorowanie i diagnostyka systemu zarządzania energią w sieci wydzielonej z generacją rozproszoną - elektrownią słoneczną i wiatrową, magazynami energii - akumulatorami oraz superkondensatorami oraz wybranymi odbiorami energii
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy