

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	TECHNOLOGIA OPC PRZESYŁU INFORMACJI	
E/O/2/NST/C1A-7-EP			OPC INFORMATION EXCHANGE TECHNOLOGY	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Elektrotechnika		
w zakresie		Elektroenergetyka przemysłowa		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		3		
Przynależność do grupy zajęć		C1A. Grupa zajęć obieranych – zajęcia obowiązkowe		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	12 [h]	1,5 ECTS
		Laboratorium	12 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		0,5 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		1 ECTS
	z dyscypliną	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		1,5 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max 0,5) ECTS		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Napędu Elektrycznego i Elektroniki Przemysłowej		
Koordynator		dr inż. Andrzej Erd		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		a.erd@uthrad.pl,+48 483617763		

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

Cel kształcenia:	Celem nadrzędnym przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami organizacji zintegrowanych systemów zarządzania, i na tym tle pokazanie przydatności technologii OPC do wymiany informacji pomiędzy warstwami takich systemów.
Treści programowe:	<p>Wykład: [BN, W1, K1]  Rozwój technologii komunikacji pomiędzy aplikacjami i geneza OPC. Ogólny model infrastruktury systemów informatycznych przedsiębiorstwa, warstwy architektury zintegrowanej. Współpraca systemu operacyjnego z siecią komputerową. Model OSI sieci. Wybrane aspekty architektury sieci komputerowych w zastosowaniach przemysłowych. Wykorzystanie interfejsów i protokołów komunikacyjnych w transmisji danych w przemyśle. Wybrane komputerowe sieci przemysłowe. Specyfikacje klasycznej technologii komunikacyjnej OPC. Problemy bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.</p> <p style="text-align: right;">Suma: 12 [h]</p> <p>Laboratorium: [BN, W1, U1, U2, K1]  Metody kontroli poprawności transmisji danych w protokołach komunikacyjnych. Interfejsy i protokoły komunikacji sieci przemysłowych. Polecenia sieciowe – współpraca z systemem operacyjnym. Wybrane techniki informatyczne i internetowe współpracujące z technologią OPC.</p> <p style="text-align: right;">Suma 12 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody podające (wykład informacyjny),</li> <li>– metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</li> <li>– metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, symulacja)</li> </ul>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi.</p> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p>

	<p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się jak poniżej.</p> <p>Warunkiem zaliczenia wykładu jest zaliczenie kolokwium w formie testu otwartego. Każde pytanie jest oceniane w skali 0-1. Suma punktów pozwalająca na zaliczenie to nie mniej niż 50% możliwych do uzyskania punktów. Oceny są wyliczane wg skali:</p> <p>Ocena 2 poniżej 50 %  Ocena 3 od 50 do 60 %  Ocena 3,5 od 61 do 70 %  Ocena 4 od 71 do 80 %  Ocena 4,5 od 81 do 90 %  Ocena 5 powyżej 90 % uzyskanych punktów.</p> <p>Na ocenę z laboratorium składa się: przygotowanie do zajęć weryfikowane w trakcie wykonywanego ćwiczenia, aktywność, oraz średnia z ocen uzyskanych za wszystkie sprawozdania. Każde sprawozdanie jest oceniane indywidualnie. Sprawozdania zaliczone są oceniane w skali 3 do 5 co 1/2 stopnia.</p> <p>Ocena końcowa studenta jest oceną średnią ze sprawozdań grupy ćwiczeniowej modyfikowana do jednej oceny w górę za aktywność lub też zmniejszana w dół za nieprzygotowania w trakcie semestru. Dopuszcza się poprawianie ocen z laboratorium na wniosek studenta w wyniku odpowiedzi ustnej na koniec semestru w procesie zaliczania sprawozdań.</p>
--	--

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	podstawy działania i składniki zintegrowanych systemów informatycznych, sieci przemysłowych i ich elementów.	K_WG06	wykład	zaliczenie	test otwarty
U1	przeprowadzić analizę istniejącego zintegrowanego systemu zarządzania i dołączyć kolejne elementy komunikujące się z systemem	K_UW02 K_UW03 K_UW06	laboratorium	zaliczenie	średnia ocen ze sprawozdań oraz oceny za aktywność
U2	przygotować transmisję danych z/ do urządzenia do/z systemu komputerowego. zmodyfikować (sparametryzować) istniejącą aplikację sprzętową komunikacyjną do własnych potrzeb.	K_UW02	laboratorium	zaliczenie	średnia ocen ze sprawozdań oraz oceny za aktywność
K1	ciągłego doskonalenia się w zakresie nowych technologii zarówno sprzętowych jak i software'owych; porozumiewania się z dostawcami i określania potrzeb rozwojowych organizacji, w której pracuje.	K_KK01	wykład / laboratorium	obserwacja	ocena aktywności na zajęciach, dyskusja w trakcie wykonywania ćwiczeń

Literatura i pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurose J. K. Ross. Sieci komputerowe od ogółu do szczegółu z internetem w tle. Helion Gliwice. 2006.</li> <li>2. M. Gook. Interfejsy Sprzętowe komputerów PC. Helion Gliwice 2004.</li> <li>3. R. Kwiecień. Komputerowe systemy automatyki przemysłowej. Helion Gliwice 2013.</li> <li>4. Perry G, Miller D. Programowanie dla początkujących w 24 godziny. Helion Gliwice 2017.</li> <li>5. Nawrocki W. Rozproszone systemy pomiarowe. WKiŁ Warszawa 2006.</li> <li>6. L. Lemay R. Colburn J. Kyrnin HTML CSS i Java Script dla każdego. Helion Gliwice 2017.</li> <li>7. L. Lachowski: XML: Visual QuickStart Guide (2nd Edition) Helion Gliwice 2014.</li> </ol>

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	X	X	12[h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	12[h]
Udział w konsultacjach	6[h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	7,5[h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	6[h] / 0,2 ECTS	7,5 [h] / 0,3 ECTS	24 [h] / 1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	1,5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>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.</p>