

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim Systemy informatyczne Internetu rzeczy	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Informatic systems of Internet of Things	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Inżynieria Systemów	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I / II stopień / jednolite studia magisterskie* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ001826
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	1		2		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Podstawy analizy matematycznej
2. Podstawy programowania webowego
- 3.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zdobyć wiedzy i nabyć umiejętności w zakresie stosowania zaawansowanych technologii wytwarzania i analizy systemów Internetu Rzeczy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

K1_INS_W18 - ma wiedzę z zakresu podstaw transmisji danych, sieci komputerowych, sieci sensorowych, systemów usługowych i Internetu Rzeczy

Z zakresu umiejętności:

K1_INS_U26 - potrafi wykorzystać podstawowe funkcjonalności sieci komputerowych, sieci sensorowych, systemów usługowych i Internetu rzeczy

Z zakresu kompetencji społecznych:

K1_INS_K02 - potrafi myśleć i działać systemowo oraz w sposób przedsiębiorczy, mając świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów przedsięwzięć inżynierskich

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawy transmisji danych	2
Wy2	Sieci komputerowe - architektura	2
Wy3	Protokoły transmisji danych	2
Wy4	Zarządzanie zasobami w sieciach komputerowych	2
Wy5	Sieci usług	2
Wy6	Sieci sensorowe	2
Wy7	Systemy teleinformatyczne jako sieci złożone	2
Wy8	Systemy zorientowane na usługi	2
Wy9	Analiza wydajności i poziomu bezpieczeństwa systemów usługowych	2
Wy10	Metody wykrywania zagrożeń i problemów bezpieczeństwa	2
Wy11	Wykrywanie anomalii w ruchu sieciowym	2
Wy12	Wykrywanie anomalii poprzez analizę zmian entropii	2
Wy13	Metody zapewnienia bezpieczeństwa komunikacji systemów usługowych i Internetu rzeczy	2
Wy14	Kompozycja usług w Internecie Rzeczy	2
Wy15	Test końcowy	2
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Zapoznanie się w metodyką pracy i zasadami zaliczania. Zapoznanie się z podstawowymi tematami i technologiami wykonawczymi.	2

La2	Opracowanie wstępnego zakresu funkcji aplikacji. Wybór technologii wraz z uzasadnieniem. Prezentacja działającego środowiska developerskiego (edytor, narzędzie wersjonujące, baza danych itp.).	2
La3	Tworzenie aplikacji usługowej (XML-RPC i JSON-RPC).	2
La4	Podstawy tworzenia aplikacji WCF – tworzenie serwera, klienta i definiowanie kontraktu.	2
La5	Zaawansowane elementy tworzenia aplikacji – endpoints, bindings, multicasting	2
La6	Konfigurowanie transportu WCF – HTTP, TCP, kanały mianowane i kolejki.	2
La7	Pomiary wykorzystania zasobów sieciowych przez aplikację	2
La8	Metadane i opisy usług	2
La9	Edytor ontologii, język OWL	2
La10-13	Anomalie w ruchu sieciowym – eksperymenty i pomiary	8
La14	Eksperymenty porównawcze na danych z rzeczywistych systemów	2
La15	Podsumowanie i ocena	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład, prezentacje multimedialne	
N2. Praca studenta – wykonywanie zadań laboratoryjnych	
N3. Dokumentacja narzędzi	
N4. Praca studenta – studia literaturowe	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1 – F3 (La2 – La4)	P6U_K P6U_U P6U_W	Ocena punktowa w skali (0-10).
F4 – F14 (La5 – La14)	P6U_K P6U_U P6U_W	Ocena punktowa w skali (0-10).
F La	P6U_K P6U_U P6U_W	Zaliczenie powyżej 50% punktów. Uzyskane punkty stanowią 50% podstawy oceny końcowej.
P Wy Test końcowy, wynik stanowi 50% oceny końcowej		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Bobrowski D. (1986), Probabilistyka w zastosowaniach technicznych. WNT
- [2] Koźniewska I., Włodarczyk M. (1978), Modele odnowy, niezawodności i masowej obsługi. PWN
- [3] Grzywak A. (1999), Bezpieczeństwo systemów komputerowych i telekomunikacyjnych. Wydawnictwo SOTEL
- [4] Sosnowski J. (2005), Testowanie i niezawodność systemów komputerowych, Oficyna EXIT
- [5] Pańkowska M. (2007). Zarządzanie zasobami informatycznymi w przedsiębiorstwie. Wyd. Difin.
- [6] Sikorski M. (2010). Interakcja człowiek-komputer. Wyd. PJWSTK, Warszawa.
- [7] Górski J. (2002). Inżynieria oprogramowania. Wyd. Mikom.
- [8] Kan S. (2006). Metryki i modele w inżynierii jakości oprogramowania
- [9] Hu, Fei. Security and Privacy in Internet of Things (IoTs): Models, Algorithms, and Implementations. CRC Press, 2016.
- [10] A. Barrat, M. Barthélemy, A. Vespignani, Dynamical Processes on Complex Networks, Cambridge University Press, UK, 2008.
- [11] G. Caldarelli, A. Vespignani, Large Scale Structure and Dynamics of Complex Networks: From Information Technology to Finance and Natural Science, World Scientific, USA, 2007.
- [12] T. Gross, H. Sayama (Eds.): Adaptive networks: Theory, models and applications, Springer: Complexity, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 2009.
- [13] A. Pyka, A. Scharnhorst (Eds). Innovation Networks, Springer: Complexity, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 2009.
- [14] J. Kleinberg, J. The convergence of social and technological networks. Communications of the ACM Vol. 51, No.11, 66-72, 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [15] Stallings, William. Cryptography and network security: principles and practice. Pearson Education India, 2003.
- [16] Anderson, Ross. Security engineering. John Wiley & Sons, 2008.
- [17] Ferguson, Niels, Bruce Schneier, and Tadayoshi Kohno. Cryptography engineering: design principles and practical applications. John Wiley & Sons, 2011.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Krzysztof Juszczyszyn, Krzysztof.juszczyszyn@pwr.edu.pl