



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bezpieczeństwo i niezawodność systemów chmurowych, PG_00048041						
Kierunek studiów	Informatyka, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Teleinformatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Gierłowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Krzysztof Gierłowski dr hab. inż. Jacek Rak dr inż. Michał Hoefft					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
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	45	6.0		24.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy ze specyfiką projektowania, wdrażania oraz wykorzystania systemów chmurowych, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ich bezpieczeństwa oraz niezawodności. Realizowane zajęcia projektowe pozwolą na wykorzystanie wiedzy teoretycznej przy budowie funkcjonalnego elementu chmury prywatnej, podczas gdy zajęcia laboratoryjne umożliwią realizację wdrożenia i przetestowanie powyższego elementu w kontrolowanym środowisku laboratoryjnym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student zna podstawowe cechy, elementy oraz sposób funkcjonowania systemów chmurowych. Ponadto zna podstawowe kroki niezbędne w procesie ich projektowania oraz zagrożenia dla bezpieczeństwa i niezawodności tego rodzaju systemów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student potrafi zaprojektować prosty lecz funkcjonalny system chmury prywatnej, uwzględniając aspekty jego bezpieczeństwa i niezawodności.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi zaplanować oraz przeprowadzić testy prostego systemu chmurowego wdrożonego w środowisku laboratoryjnym.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student potrafi przeanalizować wyniki uzyskanych testów laboratoryjnych i na tej podstawie opracować modyfikacje prostego systemu chmury prywatnej.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do systemów chmurowych. 2. Zagadnienia bezpieczeństwa w przypadku instalacji typu datacenter. 3. Charakterystyka systemów chmurowych pod względem specyficznych źródeł zagrożenia: chmury publiczne, chmury prywatne. 4. Specyficzne zagrożenia oraz sposoby zabezpieczania elementów systemu chmurowego: pamięć masowa, wirtualizacja hostów, komunikacja sieciowa, zarządzanie, AAA. 5. Bezpieczeństwo usług aplikacyjnych wdrażanych w środowiskach chmurowych. 6. Wiarygodne uruchamianie systemu operacyjnego. 7. Bezpieczeństwo aplikacji i usług w systemie operacyjnym i w sieci. 8. Bezpieczeństwo zdalnego dostępu i zarządzania. 9. Miary niezawodności systemów sieciowych. 10. Mechanizmy niezawodności systemów sieciowych 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza teoretyczna i umiejętności praktyczne dotyczące zagadnień związanych z konfiguracją sieci IP, zarządzania nimi oraz konfiguracją i utrzymaniem popularnych usług realizowanych za ich pośrednictwem.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	40.0%
	Realizacja projektu	50.0%	30.0%
	Realizacja zadań laboratoryjnych	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Autorskie materiały z wykładów. • Dokumentacja wdrażanych rozwiązań chmury prywatnej. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Zaigham Mahmood, Thomas Erl, Ricardo Puttini, Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, 2013 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Bezpieczeństwo i niezawodność systemów chmurowych (2023Z) - Moodle ID: 34783 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34783	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		