

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność		Cyberbezpieczeństwo	
Semestr	VI	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2023/2024
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo chmury i systemów rozproszonych			
Kod przedmiotu	BCISR			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	18 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu informatyki i technologii informacyjnych, umiejętność obsługi systemów operacyjnych Windows i Linux, znajomość podstaw programowania i algorytmiki oraz podstawowych zasad działania sieci komputerowych.
Założenia i cele przedmiotu	Przedmiot skupia się na bezpieczeństwie środowisk chmurowych i rozproszonych, omawiając modele usług (IaaS, PaaS, SaaS), zagrożenia specyficzne dla chmury, mechanizmy zabezpieczające dane i aplikacje, a także wymagania prawne i compliance (np. RODO). Studenci nauczą się konfigurować zabezpieczenia w wybranych platformach chmurowych, zarządzać tożsamością i dostępem oraz stosować konteneryzację dla poprawy bezpieczeństwa i skalowalności systemów rozproszonych.
Metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje multimedialne. 2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i	W01. Koncepcje, modele i usługi chmurowe oraz ich wpływ na projektowanie i bezpieczeństwo	K_W16	P6S_WG P6S_WK

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

rozumie:	<p>systemów informatycznych.</p> <p>W02. Metody zabezpieczania danych w chmurze oraz sposoby kontroli dostępu i ochrony komunikacji w środowiskach rozproszonych.</p> <p>W03. Społeczne i regulacyjne aspekty bezpieczeństwa w chmurze, w tym kwestie prywatności, zgodności z RODO i innymi przepisami.</p> <p>W04. Zasady monitorowania, diagnozowania i optymalizacji aplikacji działających w chmurze, uwzględniając aspekty bezpieczeństwa i dostępności.</p> <p>W05. Technologie konteneryzacji (Docker) i narzędzia orkiestracji (Kubernetes) oraz ich wpływ na bezpieczeństwo, skalowalność i zarządzanie zasobami w środowiskach rozproszonych.</p>	<p>K_W19</p> <p>K_W23</p> <p>K_W26</p>	P6S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	<p>U01. Pozyskiwać i interpretować informacje z dokumentacji, raportów oraz literatury branżowej, aby stosować najnowsze praktyki bezpieczeństwa w chmurze i systemach rozproszonych.</p> <p>U02. Wdrażać, konfigurować oraz zarządzać aplikacjami i zasobami w chmurach obliczeniowych, uwzględniając aspekty bezpieczeństwa i zgodności z regulacjami.</p> <p>U03. Stosować mechanizmy szyfrowania danych w spoczynku i w tranzycie oraz zarządzać kontrolą dostępu w środowisku chmurowym i systemach rozproszonych.</p> <p>U04. Tworzyć i konfigurować kontenery oraz korzystać z narzędzi orkiestracji (Kubernetes) w celu zapewnienia skalowalności i bezpieczeństwa usług w środowisku rozproszonym.</p> <p>U05. Wykorzystywać metody analityczne i modele do oceny ryzyka, planowania zabezpieczeń i projektowania architektur bezpieczeństwa w chmurze.</p>	<p>K_U01</p> <p>K_U02</p> <p>K_U03</p> <p>K_U04</p> <p>K_U06</p> <p>K_U12</p> <p>K_U18</p> <p>K_U24</p> <p>K_U25</p>	<p>P6S_UW</p> <p>P6S_UW_INŻ</p> <p>P6S_UO</p> <p>P6S_KK</p> <p>P6S_UK</p>
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	<p>K01. Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.</p> <p>K02. Krytycznej oceny możliwości urządzeń sieciowych i systemów i dostępnych na rynku IT.</p> <p>K03. Ciągłego samokształcenia się w celu dostosowywania się do dynamicznie zmieniających się technologii.</p>	<p>K_K04</p> <p>K_K05</p> <p>K_K06</p>	<p>P6S_UO</p> <p>P6S_KR</p> <p>P6S_KK</p>

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – laboratorium		
1	Wprowadzenie do chmury obliczeniowej. Modele usług (IaaS, PaaS, SaaS), modele wdrożenia (publiczna, prywatna, hybrydowa).	2
2	Zagrożenia i wyzwania bezpieczeństwa w chmurze. Charakterystyka zagrożeń, odpowiedzialność dostawcy i klienta.	2
3	Mechanizmy zabezpieczające w chmurze. Szyfrowanie danych w spoczynku i w tranzycie, zarządzanie tożsamością i dostępem (IAM).	4
4	Bezpieczeństwo systemów rozproszonych. Synchronizacja danych, integralność, dostępność w środowiskach rozproszonych.	2
5	Compliance i regulacje prawne. RODO, zgodność z przepisami, audyty bezpieczeństwa w chmurze.	4
6	Praktyczne ćwiczenia z wykorzystaniem usług chmurowych. Konfiguracja zabezpieczeń w AWS/Azure/GCP, scenariusze awaryjne. Zaliczenie.	4

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykonanie projektów. Częstkowe prezentacje, zdawanie raportów, obrona projektów.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Ocena projektów i częściowych prezentacji.	W01-W05, U01-U05, K01-K03

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Kief, <i>Infrastruktura jako kod. Dynamiczne systemy w epoce chmury</i>, APN Promise 2021. 2. S. Kane, K. Matthias, <i>Docker. Praktyczne zastosowania</i>, Helion, Gliwice 2019. 3. B. Burns, J. Beda, K. Hightower, <i>Kubernetes. Tworzenie niezawodnych systemów rozproszonych</i>, Helion, Gliwice 2020. 4. S. A. Tanebaum, M. Steen, <i>Systemy rozproszone Zasady i paradygmaty</i>, WNT, Warszawa 2006. 5. R. Kurose, <i>Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe</i>, Helion, Gliwice 2017. 6. W. Kabaciński, M. Żal, <i>Sieci telekomunikacyjne</i>, Warszawa 2008. 7. D. E. Comer, <i>Sieci komputerowe i intersieci</i>, Helion, Gliwice 2012. 8. W. Stallings, <i>Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych: matematyka szyfrów i techniki kryptologii</i>, Helion, Gliwice 2012. 9. E. Cole, R. Krutz, J. Conle, <i>Bezpieczeństwo sieci: biblia</i>, Helion, Gliwice 2005.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. Dotson, <i>Bezpieczeństwo w chmurze</i>, Helion, Gliwice 2020. 2. M. Krief, <i>DevOps w praktyce. Wdrażanie narzędzi Terraform, Azure DevOps, Kubernetes i Jenkins</i>, Helion, Gliwice 2023.

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	9
Studiowanie literatury	9
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	22
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2