

# KARTA PRZEDMIOTU

## 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):</b>	Monitorowanie zasobów informatycznych: <b>D1_8</b>
<b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b>	Monitoring informatics resources
<b>Kierunek studiów:</b>	Informatyka
<b>Specjalność/specjalizacja:</b>	Bezpieczeństwo systemów informatycznych
<b>Poziom kształcenia:</b>	studia I stopnia
<b>Profil kształcenia:</b>	praktyczny (P)
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Obszar kształcenia:</b>	nauki techniczne
<b>Dziedzina:</b>	nauki techniczne
<b>Dyscyplina nauki:</b>	Informatyka
<b>Koordinator przedmiotu:</b>	mgr Radosław Gołąb

## 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

<b>Przynależność do modułu:</b>	kształcenie specjalnościowe
<b>Status przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Język wykładowy:</b>	Polski
<b>Rok studiów, semestr:</b>	III, 5
<b>Forma i wymiar zajęć według planu studiów:</b>	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h
<b>Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)</b>	
<b>Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:</b>	Sieci komputerowe, Systemy operacyjne

### 3. Bilans punktów ECTS

<b>Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)</b>	<b>6</b>	stacjonarne
<b>A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach:</b>	obecność na wykładach	30
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30
	udział w konsultacjach	7
	<b>w sumie: ECTS</b>	<b>67 3</b>
<b>B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:</b>	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
	wykonanie sprawozdań	20
	przygotowanie do kolokwium	10
	praca w sieci	5
	przygotowanie do konsultacji	5
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5
	studiowanie zalecanej literatury	5
	<b>w sumie: ECTS</b>	<b>60 3</b>
<b>C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:</b>	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30
	praca praktyczna samodzielna	30
	<b>w sumie: ECTS</b>	<b>60 2</b>

### 4. Opis przedmiotu

<p><b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest zdobycie przez studenta podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie monitorowania zasobów informatycznych w instytucjach gdzie przetwarzane dane mają szczególne znaczenie.</p>
<p><b>Metody dydaktyczne:</b> wykład, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne</p>
<p><b>Treści kształcenia:</b> <b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Model klasyczny bezpieczeństwa, klasyfikacja zagrożeń bezpieczeństwa, kryteria bezpieczeństwa. Zarządzanie bezpieczeństwem, zasady tworzenia polityk bezpieczeństwa.</li> <li>2. Przykłady protokołów wykorzystywanych do monitoringu zasobów informatycznych, bezpieczeństwo przesyłu informacji pomiędzy elementami systemu.</li> <li>3. Model zagrożeń dla systemów IT - ataki zewnętrzne, programy autonomiczne, ataki skryptowe, włamania celowe.</li> <li>4. Udział czynnika ludzkiego w zagrożeniach, metody socjotechniczne dostępu do zasobów chronionych. Metody wykrywania niepowołanego dostępu - analiza logów, audyt komunikacji sieciowej, wykrywanie włamań - systemy IDS, IPS.</li> <li>5. Ewolucja systemów ochrony przed zagrożeniami - system osobna twierdza, z wielopoziomowa ochro-</li> </ol>

na.

6. Technologie ochrony systemów: monitorowanie komunikacji sieciowej (audyt transakcji sieciowych, analiza przepływów w sieci, metody wizualizacji aktywności sieciowej systemów, analiza relacji komunikacji w sieci), monitorowanie obecności zagrożeń w sieci (systemy N-IDS, pułapki (honeypot), systemy rejestracji kodu zagrożeń).

#### Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Sieci IEEE 802.3(i,u,z). Montowanie sieci; pomiary i diagnostyka łączy.
2. Zarządzanie siecią (monitorowanie i filtrowanie ruchu).
3. Sieci IEEE 802.11(b,g,n).
4. Zestawianie połączeń; badanie wpływu otoczenia na jakość transmisji. Mechanizmy bezpieczeństwa komunikacji.
5. Sieci TCP/IP v4 i v6 - Monitorowanie i filtrowanie ruchu. Tunelowanie połączeń.
6. Profilowanie ruchu i diagnostyka. Wyznaczanie topologii sieci i dostępnych usług.

#### 5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekty kształcenia		
Efekt przedmiotu (kod przedmiotu + kod efektu kształcenia)	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy
D1_8_W01	<b>Wiedza:</b> 1. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy monitorowaniu zasobów informatycznych. 2. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w informatyce i ich wpływie na monitorowanie zasobów informatycznych. 3. Zna sposoby monitorowania zasobów informatycznych.	K_W06
D1_8_W02		K_W08
D1_8_W03		K_W09
D1_8_U01	<b>Umiejętności</b> 1. Student posiada umiejętności zastosowania podstawowych technik monitoringu zasobów informatycznych. 2. Zna i umie zastosować podstawowe narzędzia do monitoringu systemów informatycznych. 3. Potrafi analizować dane pozyskane z systemów monitoringu.	K_U09
D1_8_U02		K_U11
D1_8_U03		K_U30
D1_8_K01	<b>Kompetencje społeczne</b> 1. Ma świadomość roli i znaczenia bezpieczeństwa przetwarzanych danych w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie. 2. Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K01
D1_8_K02		K_K08
<b>Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:</b> (np. dyskusja, gra dydaktyczna, zadanie e-learningowe, ćwiczenie laboratoryjne, projekt indywidualny/ grupowy, zajęcia terenowe, referat studenta, praca pisemna, kolokwium, test zaliczeniowy, egzamin, opinia eksperta)		

<i>zewnętrznego, etc. Dodać do każdego wybranego sposobu symbol zakładanego efektu, jeśli jest ich więcej)</i>				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1.	D1_8_W01 D1_8_W02 D1_8_W03 D1_8_U01 D1_8_U02 D1_8_U03	kolokwium zaliczeniowe	ocena z kolokwium - sprawdzian wiedzy i umiejętności	Ocena końcowa z laboratorium - średnia z ocen formujących
2.	D1_8_U01 D1_8_U02 D1_8_U03 D1_8_K01 D1_8_K02	ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach	
<b>Kryteria oceny</b> (oceny 3,0 powinny być równoważne z efektami kształcenia, choć mogą być bardziej szczegółowo opisane):				
<b>w zakresie wiedzy</b>				<b>Efekt kształcenia</b>
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy monitorowaniu zasobów informatycznych.</li> <li>- Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w informatyce i ich wpływie na monitorowanie zasobów informatycznych.</li> <li>- Zna sposoby monitorowania zasobów informatycznych.</li> </ul>			D1_8_W01 D1_8_W02 D1_8_W03
Na ocenę 5,0	Student zdobył powyżej 95% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie jak dobrać odpowiednia narzędzia do analizy konkretnego przypadku.</li> <li>- Rozumie znaczenie szybkich zmian w przetwarzaniu i monitoringu danych w systemach komputerowych.</li> <li>- Zna zaawansowane techniki pozyskiwania danych z logów.</li> </ul>			D1_8_W01 D1_8_W02 D1_8_W03
<b>w zakresie umiejętności</b>				<b>Efekt kształcenia</b>
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student posiada umiejętności zastosowania podstawowych technik monitoringu zasobów informatycznych.</li> <li>- Umie zastosować podstawowe protokoły i narzędzia do monitoringu systemów informatycznych.</li> <li>- Potrafi analizować dane pozyskane z systemów monitoringu.</li> </ul>			D1_8_U01 D1_8_U02 D1_8_U03
Na ocenę 5,0	Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Student potrafi zaplanować, oraz przeprowadzić proces monitoringu sieci komputerowej.</li> <li>- Student potrafi zastosować zaawansowane narzędzia do pozyskiwania danych z monitoringu systemów.</li> <li>- Umie analizować wcześniej zebrane logi.</li> </ul>			D1_8_U01 D1_8_U02 D1_8_U03
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				<b>Efekt kształcenia</b>

Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	D1_8_K01 D1_8_K02
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	D1_8_K01 D1_8_K02

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza przedmiotu.**

<p><b>Kryteria oceny końcowej:</b>  ocena z laboratorium:  ocena z kolokwium: 30 %  ocena ze sprawozdania: 50%  samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 15%  aktywność na zajęciach: 5%</p>
<p><b>Zalecana literatura :</b></p> <p><b>Literatura podstawowa:</b>  1. Wozniak J., Nowicki K., Sieci LAN. MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Kraków FPT, 2000  2. Joseph D. Sloan, Narzędzia administrowania siecią, Warszawa : "RM" , 2002  3. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci: w teorii i praktyce, W-wa WNT 1997.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b>  Źródła internetowe: Serwisy internetowe poświęcone monitorowaniu zasobów informatycznych.</p>

**Informacje dodatkowe:**

<b>Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:</b>
Konsultacje – 15 godzin
Poprawa prac projektowych – 10 godzin
Przygotowanie ćwiczeń laboratoryjnych - 5 godzin
W sumie: 30 godzin