

# "ZATWIERDZAM"

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------|-------------------------------------------------|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                        | Ataki sieciowe i złośliwe oprogramowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |               |             |         |                                                 | Cyber Attacks and Malware |
| Kod przedmiotu                                          | WCYKACSI .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Język wykładowy                                         | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Profil studiów                                          | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Forma studiów                                           | studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Poziom studiów                                          | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Rodzaj przedmiotu                                       | obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Obowiązuje od naboru                                    | 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS | semestr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (x egzamin, + zaliczenie, # projekt)                                                            |               |             |         |                                                 | punkty ECTS               |
|                                                         | razem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | wykłady                                                                                         | ćwiczenia     | laboratoria | projekt | seminarium                                      |                           |
|                                                         | VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 44+                                                                                             | 10            |             | 20+     | 14#                                             |                           |
| razem                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10                                                                                              |               | 20          | 14      |                                                 | 3.0                       |
| Przedmioty wprowadzające                                | ● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Semestr/kierunek studiów                                | semestr 6 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Bezpieczeństwo systemów informatycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Autor                                                   | dr inż. Adam Patkowski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Jednostka odpowiedzialna za przedmiot                   | Wydział Cybernetyki/Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa/ZSK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Skrócony opis przedmiotu                                | ● Wykłady przy komputerze<br>● Ćwiczenia laboratoryjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Pełny opis przedmiotu (treści programowe)               | lp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Semestr VI temat/tematyka zajęć                                                                 | liczba godzin |             |         |                                                 |                           |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 | wkł.          | ćw.         | lab.    | prj.                                            | sem.                      |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Wprowadzenie do malware. Klasyfikacja.                                                          | 2             |             |         |                                                 |                           |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ataki lokalne. Narzędzia i techniki śledcze. Badanie malware. Zasady bezpieczeństwa.            | 2             |             | 4       |                                                 |                           |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hooks. Przepełnienia bufora i sterty, Shellcodes.                                               | 2             |             | 4       |                                                 |                           |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Znane payloads, ich ukrywanie (obfuscation) i wykorzystanie jako RATs. Kali Linux.              |               |             | 4       |                                                 |                           |
|                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ataki w sieciach lokalnych i ataki zdalne. Narzędzia. Exploitation tools.                       | 2             |             | 4       |                                                 |                           |
|                                                         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ataki złożone.                                                                                  | 2             |             | 4       |                                                 |                           |
|                                                         | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Opracowanie i prezentacja wskazanej techniki ataku.                                             |               |             |         | 14                                              |                           |
|                                                         | Razem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10                                                                                              |               | 20          | 14      |                                                 |                           |
| Literatura                                              | podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
|                                                         | ● Kali Linux (aktualny stan projektu i powiązanych wg http://kali.org)<br>● CAPEC: CommonAttack Pattern Enumeration and Classification (aktualny stan wg http://capec.mitre.org)<br>● NIST: National Vulnerability Database (aktualny stan wg http://nvd.nist.gov)<br>● Rapid7: Metasploit (aktualny stan projektu wg https://www.metasploit.com/)<br>● Farbianiec D.: Techniki twórców złośliwego oprogramowania. Elementarz programisty. Helion 2014.<br>● Gregg Michael: Certified Ethical Hacker Exam Prep. Que Publishing 2006.<br>● Monika Agarwal, Abhinav Singh: Metasploit. Receptury pentestera. Wydanie II. Helion 2014.<br>uzupełniająca:<br>● Aktualne materiały z Internetu (hackme, CTF, tutorials)<br>● Dokumentacje z: Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer Manuals AMD Developer Central: Developer Guides, Manuals & ISA Documents<br>● Joseph Muniz, Aamir Lakhani: Kali Linux. Testy penetracyjne.<br>● Hyde Randall: Art of Assembly Language Programming<br>● Shellcodes database for study cases (http://shell-storm.org/shellcode/)<br>● Ben Clark: Red Team Field Manual. |                                                                                                 |               |             |         |                                                 |                           |
| Efekty uczenia się                                      | Symbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Efekty kształcenia                                                                              |               |             |         | odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku |                           |
|                                                         | W13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Znajomość rodzajów i zasad działania malware.                                                   |               |             |         | K_U09, K_W11                                    |                           |
|                                                         | U2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Umiejętność wykrywania malware i bezpiecznego ich badania.                                      |               |             |         | K_U11, K_U09, K_W11, K_W14                      |                           |
|                                                         | W46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Znajomość podstawowych rodzajów cyberataków                                                     |               |             |         | K_U09, K_W11, K_W14                             |                           |
|                                                         | U4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Umiejętność uzupełniania wiedzy o nowych exploitach, payloads i możliwościach ich wykorzystania |               |             |         | K_U09, K_W11                                    |                           |
|                                                         | U56                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Umiejetność wykorzystywania dostępnych narzędzi cyberataków                                     |               |             |         | K_U09, K_U11, K_W11,                            |                           |

|                                                                                                             | Symbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Efekty kształcenia                                                                     | odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (w tym także social engineering, malware i RATs) i rozpoznawania sposobu ich działania | K_W14                                           |  |
| Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Przedmiot zaliczany jest na podstawie ocen z laboratoriów (60%) i projektu (40%). Obie oceny muszą być pozytywne.</li><li>• Laboratorium zaliczane jest na podstawie ocen bieżących z wykonywania ćwiczeń oraz kolokwium. Do zaliczenia wymagana jest obecność na 80% zajęć laboratoryjnych.</li><li>• Projekt zaliczany jest na podstawie pisemnego sprawozdania z postawionego zadania. Projekt może być realizowany indywidualnie lub przez grupę studentów. Ocena jest wystawiana przez prowadzącego na podstawie sprawozdania i prezentacji wyniku.</li><li>• Ćwiczenia laboratoryjne uczą i weryfikują efekty U2, U4 i U56. Projekt ugruntowuje umiejętności nabyte na ćwiczeniach laboratoryjnych, w szczególności U4, pozwala także zweryfikować efekty W13 i U46.</li></ul> |                                                                                        |                                                 |  |
| Bilans ECTS (nakład pracy studenta)                                                                         | SEMESTR 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Aktywność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Obciążenie studenta                                                                    |                                                 |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Liczba godzin                                                                          | Liczba ECTS                                     |  |
|                                                                                                             | Udział w wykładach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10                                                                                     | 1                                               |  |
|                                                                                                             | Udział w laboratoriach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20                                                                                     | 1                                               |  |
|                                                                                                             | Udział w ćwiczeniach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                      | 0                                               |  |
|                                                                                                             | Udział w projektach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14                                                                                     | 1                                               |  |
|                                                                                                             | Udział w seminariach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                      | 0                                               |  |
|                                                                                                             | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16                                                                                     |                                                 |  |
|                                                                                                             | Samodzielne przygotowanie do laboratoriów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Samodzielna realizacja projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 32                                                                                     |                                                 |  |
|                                                                                                             | Samodzielne przygotowanie do seminariów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Udział w konsultacjach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Przygotowanie do zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Udział w egzaminie / kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                             | Sumaryczne obciążenie pracą studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 92                                                                                     | 3                                               |  |
|                                                                                                             | Zajęcia z udziałem nauczycieli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 44                                                                                     | 3                                               |  |
|                                                                                                             | Zajęcia powiązane z działalnością naukową                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 92                                                                                     | 3                                               |  |
| Zajęcia o charakterze praktycznym                                                                           | 66                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                      |                                                 |  |

autor

kierownik jednostki organizacyjnej  
odpowiedzialnej za przedmiot

dr inż. Adam Patkowski

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Malinowski Tomasz

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis