

Cyberbezpieczeństwo

Rozproszone systemy informatyczne



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – informacje ogólne

1. Jednostka realizująca: Wydział Elektroniki i Informatyki
2. Katedra: Katedra Systemów Cyfrowego Przetwarzania Sygnałów
3. Forma studiów: stacjonarne
4. Poziom kształcenia: II stopień – magisterskie
5. Forma zajęć: laboratoria (30h)



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – cele kursu

1. Zapoznanie z zagadnieniami bezpieczeństwa lokalnego i w sieci Internet bazując na wiedzy i umiejętności z kursu technologii sieciowych.
2. Utrwalenie wiedzy związanej z cyberbezpieczeństwem.
3. Zwrócenie uwagi na istniejące i funkcjonujące zagrożenia lokalne i w sieci Internet.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – cele kursu

4. Opanowanie umiejętności związanych z instalacją i konfiguracją oprogramowania antywirusowego i odpowiednim zachowaniem się w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa systemu operacyjnego



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – umiejętności wynikowe

1. Zdolność do ewaluacji stanu bezpieczeństwa systemu operacyjnego i sieci.
2. Umiejętność poprawy bezpieczeństwa systemu operacyjnego i sieci.
3. Umiejętność obsługi oprogramowania antywirusowego i zapor sieciowych.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – umiejętności wynikowe

4. Umiejętność diagnozy źródła wycieku informacji z systemu.
5. Zdolność analizy kodu szkodliwego oprogramowania.
6. Umiejętność sprawnego posługiwania się metodami kryptografii.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – zdobywana wiedza

1. Zagrożenia lokalne w systemie operacyjnym.
2. Zagrożenia w sieci Internet.
3. Sposób działania szkodliwego oprogramowania.
4. Metody włamań do systemów operacyjnych.
5. Metody socjotechniki wykorzystywane przez przestępców.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – kompetencje społeczne

1. Rozwinięcie podstawowych umiejętności związanych z cyberbezpieczeństwem.
2. Zrozumienie konieczności zgłębiania zagadnień z tematyki cyberbezpieczeństwa we współczesnym świecie.
3. Dzielenie się uzyskaną wiedzą na temat cyberbezpieczeństwa.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 1. Wprowadzenie do zagadnień cyberbezpieczeństwa (2h)

1. Przedstawienie i omówienie podstawowych zagadnień cyberbezpieczeństwa.
2. Wykonanie prostych czynności sprawdzających stan bezpieczeństwa w systemie operacyjnym.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 2. Zagrożenia lokalne – konie trojańskie (2h)

1. Zapoznanie studentów z próbkami szkodliwego oprogramowania w formie koni trojańskich.
2. Omówienie maszyn wirtualnych dzięki którym można badać próbki szkodliwego oprogramowania.



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 3. Zagrożenia lokalne – wirusy komputerowe (2h)

1. Zapoznanie studentów z próbkami szkodliwego oprogramowania w formie wybranych wirusów komputerowych.
2. Wykorzystanie maszyn wirtualnych do analizy zachowania wirusów komputerowych.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 4. Zagrożenia sieciowe – ransomware (2h)

1. Zapoznanie studentów z próbkami szkodliwego oprogramowania w formie ransomware.
2. Wykorzystanie narzędzia Filemon do śledzenia działalności ransomware w systemie.
3. Usunięcie ransomware z systemu.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 5. Zagrożenia sieciowe – backdoory (2h)

1. Zapoznanie studentów z próbkami szkodliwego oprogramowania w formie backdoorów.
2. Wykorzystanie monitora sieciowego Wireshark do badania zachowania backdoora w systemie.
3. Usunięcie backdoora z systemu.



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 6. Oprogramowanie antywirusowe (2h)

1. Zapoznanie studentów z oprogramowaniem antywirusowym różnych producentów.
2. Plusy i minusy różnego oprogramowania antywirusowego.
3. Instalacja programu antywirusowego i jego konfiguracja.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 7. Zapory sieciowe (2h)

1. Zapoznanie studentów z zaporami sieciowymi różnych producentów.
2. Konfiguracja zapory sieciowej w celu uniemożliwienia nieautoryzowanego połączenia z systemem.
3. Próba nieautoryzowanego połączenia z systemem.
4. Czytanie logów oprogramowania firewall.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 8. Dezasemblacja kodu szkodliwego oprogramowania (2h)

1. Zapoznanie z darmowymi programami do dezasemblacji oprogramowania.
2. Instalacja dezasemblera.
3. Dezasemblacja kodu próbki wybranego szkodliwego oprogramowania.



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 9. Analiza kodu szkodliwego oprogramowania (2h)

1. Zapoznanie z technikami programowania wykorzystywanymi przez autorów szkodliwego oprogramowania.
2. Analiza kodu wirusów.
3. Analiza kodu ransomware.



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 10. Analiza kodu szkodliwego oprogramowania 2 (2h)

1. Zapoznanie z kolejnymi technikami programowania wykorzystywanymi przez autorów szkodliwego oprogramowania.
2. Analiza sposobu działania backdoorów.
3. Analiza sposobu działania koni trojańskich.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 11. Kryptografia (2h)

1. Zapoznanie z algorytmami szyfrowania danych.
2. Wady i zalety algorytmów szyfrujących.
3. Uruchomienie narzędzi do szyfrowania.
4. Szyfrowanie wybranych danych przed niepowołanym dostępem.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 12. Oprogramowanie antywirusowe 2 (2h)

1. Wprowadzenie do podejścia heurystycznego do wykrywania szkodliwego oprogramowania w systemie.
2. Wady i zalety algorytmów heurystycznych.
3. Uruchomienie metody heurystycznej z wykorzystaniem oprogramowania antywirusowego.



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 13. Ataki sieciowe (2h)

1. Zapoznanie z atakami sieciowymi.
2. Omówienie ataku DDoS.
3. Kontrolowana symulacja ataku DDoS w środowisku laboratoryjnym.
4. Metody prewencji.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 14. Siła haseł (2h)

1. Zapoznanie z potrzebą komplikacji haseł.
2. Zapoznanie z programami do łamania haseł.
3. Uruchomienie programu do łamania haseł.
4. Analiza korelacji czasu łamania hasła ze stopniem jego skomplikowania.



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo –

Temat 15. Socjotechnika (2h)

1. Zapoznanie z metodami socjotechniki stosowanymi przez przestępców w celu ominięcia zabezpieczeń systemów.
2. Uczulenie na szkodliwe treści e-mail.
3. Przedstawienie przykładów szkodliwych e-maili i możliwej reakcji na nie.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – sposób oceny

- Przygotowanie przez studentów raportów z przebiegu ćwiczeń na zajęciach laboratoryjnych.
- Zaliczenie uzyskują studenci, którzy w wystarczający sposób omówią przebieg ćwiczeń w raportach.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

Cyberbezpieczeństwo – literatura podstawowa

- M. Karbowski, „Podstawy kryptografii”, Helion, 2014.
- A. Ross, „Inżynieria zabezpieczeń”, WNT, 2005.
- C. Wu, J. Irwin, „Introduction to Computer Networks and Cybersecurity”, CRC Press, 2016.



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „ZINTEGROWANI - Kompleksowy Program Rozwoju Politechniki Koszalińskiej”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-Z055/18

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020