**Nazwa przedmiotu:**

Bezpieczeństwo systemów telematyki

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Wojciech Wawrzyński, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telematyki w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMS342

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

90 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 9 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 28 godz., przygotowanie się do egzaminu 10 godz., konsultacje 3 godz., egzamin 2 godz., przygotowanie do kolokwium 20 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., praca na ćwiczeniach audytoryjnych 9 godz., konsultacje 3 godz., egzamin 2 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Posiada wiedzę z zakresu teorii niezawodności i eksploatacji technicznej

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak, ćwiczenia: 30 osób

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi problemami związanymi z bezpieczeństwem transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu. Analiza aktów normatywnych dotyczących bezpieczeństwa transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji. Poznanie praktycznych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych i telekomunikacyjnych.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Rola systemów telematyki w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa w transporcie. Bezpieczeństwo jako własność eksploatacyjna systemów telematyki. Definicje bezpieczeństwa, modele bezpieczeństwa systemów, miary ocenowe (wskaźniki) bezpieczeństwa. Istota polityki bezpieczeństwa, założenia polityki bezpieczeństwa systemów telematyki transportu. Normy i inne akty prawne określające zasady bezpieczeństwa systemów informatycznych i telekomunikacyjnych. Identyfikacja zagrożeń przesyłania, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematycznych. Zagrożenia transmisji w sieciach przewodowych. Zagrożenia transmisji w sieciach bezprzewodowych. Zagrożenia transmisji informacji telematycznych w sieciach rozległych publicznych i sieci Internet. Metody zapewnienia bezpieczeństwa w systemach telematycznych. Zagadnienia bezpieczeństwa logicznego – protokoły bezpiecznej transmisji, wirtualne sieci prywatne jako sieci zapewniające bezpieczeństwo transmisji, sposoby autoryzowane dostępu do zasobów sieciowych i transmitowanych informacji. Wybrane zagadnienia zabezpieczeń fizycznych – kontrola dostępu, monitorowanie pomieszczeń, systemy sygnalizacji i ochrony fizycznej. Zasady zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego systemów telematyki. Zastosowanie podejścia procesowego w celu wdrożenia, eksploatacji, monitorowania i doskonalenia systemu zarządzania bezpieczeństwem systemu telematyki. Analiza zagrożeń systemu telematyki, metodyka określania ryzyka i akceptacji jego poziomu dopuszczalnego.
Ćwiczenia: Analiza wskaźników bezpieczeństwa systemów. Metody obliczania miar bezpieczeństwa systemów telematyki i szacowanie wybranych miar na postawie danych eksploatacyjnych. Identyfikacja zagrożeń w sieciach i systemach teleinformatycznych. Opracowanie mechanizmów bezpieczeństwa dla wybranych systemów telematyki transportu kolejowego, drogowego i lotniczego. Wykorzystanie analizy ryzyka systemów technicznych do oceny jakości wybranych systemów telematyki.

**Metody oceny:**

Wykład: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych; ocen podsumowująca: egzamin pisemny zawierający od 4 do 6 pytań dotyczących zagadnień teoretycznych.
Ćwiczenia: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące umiejętności rozwiązywania wybranych problemów obliczeniowych; ocen podsumowująca: własne opracowanie studenta zaprezentowane w formie prezentacji oraz kolokwium zawierające 3 zagadnienia obliczeniowe i problemowe.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Balinsky A., Miller D., Sankar K., Sundaralingam S.: Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych. Ochrona sieci 802.11. Porady eksperta. Wydawnictwo: Mikom, Warszawa 2005;
2) Cole E., Krutz R. L., Conley J.:Bezpieczeństwo sieci: biblia. Helion, Gliwice 2005;
3) Fry Ch., Nystrom M.: Monitoring i bezpieczeństwo sieci. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010;
4) Jaźwiński J.,Ważyńska-Fiok K.: Bezpieczeństwo systemów. WNT, Warszawa 1993;
5) Liderman K.: Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009;
6) Liderman K.: Podręcznik administratora bezpieczeństwa teleinformatycznego. MIKOM, Warszawa 2003;
7) Lockhart A.: 100 sposobów na bezpieczeństwo sieci. Helion, Gliwice 2004;
8) Praca zbiorowa. Analiza ryzyka w transporcie i przemyśle. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997;
9) Strebe M.: Podstawy bezpieczeństwa sieci. MIKOM, Warszawa 2005;
10) Świętelski M.: Sieci Komputerowe Windows XP. Helion, Gliwice 2004;
11) Normy w zakresie bezpieczeństwa ISO, EN, PN;
12) Strony internetowe.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl/twt

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

Zna parametry i własności charakteryzujące zagrożenia bepieczeńtwa transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04

**Efekt W\_02:**

Zna budowę, zasadę działania i własności systemów zapewniających bepieczeńtwo transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04

**Efekt W\_03:**

Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych rozwiązaniach w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa w systemach teleinformatycznych

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

**Efekt W\_04:**

Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w budowie rozwiązań zapewniających bepieczeńtwo transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł także w języku angielskim o budowie, zasadzie działania, własnościach użytkowych i wdrażaniu sieci systemów bepieczeńtwa transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U\_02:**

Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie oceny przydatności systemów bepieczeńtwa transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu odpowiednie metody analityczne

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U\_03:**

Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie bezpieczeńtwa transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, w tym: 1) potrafi integrować wiedzę z dziedziny elektroniki, mechaniki, elektrotechniki, elektroenergetyki, informatyki, automatyki, telekomunikacji, ekonomii, prawa, eksploatacji technicznej, teorii niezawodności i bezpieczeństwa; 2) potrafi integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł.

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10

**Efekt U\_04:**

Potrafi ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych technik i technologii w zakresie budowy systemów zapewniających bepieczeńtwo transmisji, przetwarzania i przechowywania informacji w systemach telematyki transportu

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

Weryfikacja:

egzamin: wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; ćwiczenia: część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K07