**Nazwa przedmiotu:**

Elektroniczne systemy bezpieczeństwa w transporcie

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Adam Rosiński, prof. uczelni, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMS118

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 12 godz., konsultacje 3 godz., wykonywanie sprawozdań 12 godz., przygotowanie do zaliczenia 15 godz.

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

1,0 pkt ECTS (21 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje 3 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,0 pkt ECTS (21 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., wykonywanie sprawozdań 12 godz.)

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak, laboratorium: 12 osób

**Cel przedmiotu:**

Poznanie budowy, funkcjonowania, zasad pracy i wykorzystania w transporcie elektronicznych systemów bezpieczeństwa (Systemy Sygnalizacji Włamania i Napadu, Systemy Kontroli Dostępu, Systemy Monitoringu Wizyjnego, systemy zintegrowane).

**Treści kształcenia:**

Wykład: Budowa elektronicznych systemów bezpieczeństwa stosowanych w transporcie: Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu, Systemu Kontroli Dostępu, Systemu Monitoringu Wizyjnego, systemów zintegrowanych z uwzględnieniem elementów składowych (centrale, moduły, tablice synoptyczne, sygnalizatory optyczne i akustyczne, czujki, zasilacze, akumulatory, media transmisyjne). Podstawowe informacje prawne (normy PN i EN). Klasyfikacje systemów alarmowych i informacje o kategoriach zagrożeń w aspekcie projektowania. Analiza zagrożeń z uwzględnieniem warunków architektoniczno-budowlanych wewnętrznych i zewnętrznych ochranianego obiektu (stacjonarnego i ruchomego) ze szczególnym uwzględnieniem obiektów transportowych. Metody doboru sprzętu wg analizy kategorii zagrożeń. Kalkulacja cenowa systemu bezpieczeństwa. Etapy projektowania systemu bezpieczeństwa z uwzględnieniem potrzeb: zabezpieczeń mechanicznych, Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu, Kontroli Dostępu, Systemu Monitoringu Wizyjnego. Zasady instalacji przewodowej oraz bezprzewodowej systemów bezpieczeństwa. Zagadnienia serwisowe. Bezpieczeństwo publiczne.
Laboratorium: Badanie Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu z uwzględnieniem: struktury fizycznej i logicznej systemu, linii wejściowych, linii wyjściowych, magistral transmisyjnych. Badanie urządzeń bezprzewodowych stosowanych w Systemach Sygnalizacji Włamania i Napadu. Badanie interfejsów człowiek – system stosowanych w Systemach Sygnalizacji Włamania i Napadu. Diagnostyka w Systemach Sygnalizacji Włamania i Napadu.

**Metody oceny:**

Ocena formująca: kartkówka z 2 lub 3 wybranych zagadnień.
Ocena podsumowująca: wykład - sprawdzian na przedostatnich zajęciach oceniany w skali ocen: od 2 do 5. Ocena podsumowująca: laboratorium – średnia arytmetyczna z wejściówek z 4 ćwiczeń laboratoryjnych ocenianych w skali ocen: od 2 do 5. Ocena całościowa przedmiotu: średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych, przy spełnieniu warunku zaliczeń poszczególnych części na oceny pozytywne.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) Instrukcje instalacji, programowania i obsługi urządzeń monitoringu wizyjnego;
2) Instrukcje instalacji, programowania i obsługi urządzeń Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu;
3) Instrukcje instalacji, programowania i obsługi urządzeń Systemu Kontroli Dostępu;
4) Kałużny P.: Telewizyjne systemy dozorowe. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008;
5) Niezabitowska E. (red.): Budynek inteligentny. T. 1, Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005;
6) Niezabitowska E. (red.): Budynek inteligentny. T. 2, Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005;
7) Norma PN-EN 50131-1:2009, Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe;
8) Wójcik A. (red.): Mechaniczne i elektroniczne systemy zabezpieczeń. Verlag Dashöfer, Warszawa 2011.

**Witryna www przedmiotu:**

www.twt.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą właściwości mediów transmisyjnych

Weryfikacja:

Sprawdzian dotyczący części wykładowej, 4 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 2 z tych pytań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Zna wielkości (parametry) charakteryzujące elektroniczne systemy bezpieczeństwa

Weryfikacja:

Sprawdzian dotyczący części wykładowej, 4 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 2 z tych pytań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

**Charakterystyka W03:**

Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe elektronicznych systemów bezpieczeństwa

Weryfikacja:

Sprawdzian dotyczący części wykładowej, 4 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 2 z tych pytań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

**Charakterystyka W04:**

Rozumie procesy zachodzące w elektronicznych systemach bezpieczeństwa ze szczególnym uwzględnienie specyfiki zastosowań ich w transporcie

Weryfikacja:

Sprawdzian dotyczący części wykładowej, 4 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 2 z tych pytań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

**Charakterystyka W05:**

Zna zastosowanie elementów i układów stosowanych w elektronicznych systemach bezpieczeństwa

Weryfikacja:

Sprawdzian dotyczący części wykładowej, 4 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 2 z tych pytań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi stosować odpowiednie metody do analizy elektronicznych systemów bezpieczeństwa zastosowanych w transporcie

Weryfikacja:

Oceny z wejściówek i sprawozdań z 4 ćwiczeń laboratoryjnych, wymagane jest uzyskanie oceny pozytywnej ze średniej arytmetycznej ocen uzyskanych z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.1.o

**Charakterystyka U02:**

Zna specyfikę wykonywania badań z zakresu elektronicznych systemów bezpieczeństwa

Weryfikacja:

Oceny z wejściówek i sprawozdań z 4 ćwiczeń laboratoryjnych, wymagane jest uzyskanie oceny pozytywnej ze średniej arytmetycznej ocen uzyskanych z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.1.o

**Charakterystyka U03:**

Umie posługiwać się aparaturą pomiarową podczas badań elektronicznych systemów bezpieczeństwa

Weryfikacja:

Oceny z wejściówek i sprawozdań z 4 ćwiczeń laboratoryjnych, wymagane jest uzyskanie oceny pozytywnej ze średniej arytmetycznej ocen uzyskanych z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.1.o