



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy inżynierii bezpieczeństwa

	<b>Przedmiot</b>
Kierunek studiów	Rok/semestr
Konstrukcja i eksploatacja środków transportu	4/7
Studia w zakresie (specjalność)	Profil studiów
-	ogólnoakademicki
Poziom studiów	Język oferowanego przedmiotu
pierwszego stopnia	polski
Forma studiów	Wymagalność
stacjonarne	obligatoryjny

		<b>Liczba godzin</b>
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
15	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	
<b>Liczba punktów</b>		
1		

<b>Wykładowcy</b>	
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca: Adam Kadziński	Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
email: adam.kadzinski@put.poznan.pl	
tel. 61 665 2267	
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu	
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań	

**Wymagania wstępne**  
Student rozpoczynający ten przedmiot ma wiedzę z zakresu konstrukcji, wytwarzania, eksploatacji środków transportu oraz stosowania podstawowych modeli probabistycznych i statystycznych z zakresu niezawodności obiektów i systemów technicznych. Student ma umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Ma świadomość konieczności stosowania ograniczeń wynikającym z potrzeb zapewniania dopuszczalnych poziomów bezpieczeństwa w określonych obszarach aktywności ludzi.

### **Cel przedmiotu**

Poznanie metod i nabycie umiejętności w zakresie zarządzania bezpieczeństwem w wybranych obszarach analiz związanych z systemami technicznymi, a w szczególności w domenach konstrukcji, wytwarzania i eksploatacji środków transportu.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Student zna podstawowe metody, procesy, procedury i modele składające się na inżynierię bezpieczeństwa możliwe do zastosowania w domenach systemów technicznych.

### Umiejętności

Student nabywa umiejętności odtwarzania algorytmów stosowania narzędzi zarządzania ryzykiem zagrożeń prezentowanych w ramach kolejnych wykładów.

### Kompetencje społeczne

Student ma świadomość znaczenia prawidłowego stosowania metod, procesów, procedur i modeli składających się na inżynierię bezpieczeństwa, na przydatność uzyskanych na ich podstawie wyników analiz bezpieczeństwa.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie jednego 45-minutowego sprawdzianu odbywającego się na ostatnim wykładzie. Sprawdzian składa się z 10-12 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy wynosi 50% maksymalnej liczby punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania (testowe i otwarte), przekazywane są przedstawicielowi studentów w wersji elektronicznej, najpóźniej po czwartym wykładzie, a ich treść weryfikowana jest po wykładzie przedostatnim.

## Treści programowe

Zapotrzebowanie na analizy bezpieczeństwa. Pojęcie systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS). Zarządzanie ryzykiem jako element SMS. Poziomy zarządzania ryzykiem i rodzaje ryzyka. Źródła zagrożeń, zagrożenia, zdarzenia niepożądane, incydenty, zdarzenia niebezpieczne, ryzyko zagrożeń, identyfikacja źródeł zagrożeń i charakteryzowanie zagrożeń, aktywizacja zagrożeń, poziomy możliwości i poziomy skutków aktywizacji zagrożeń. Modele ryzyka, uogólniony model ryzyka, modele ryzyka w znanych metodach oceny ryzyka, szacowanie ryzyka. Wartościowanie/wycena ryzyka zagrożeń, kategorie/klasy ryzyka. Postępowania wobec ryzyka – elementy systemów bezpieczeństwa, systemy bezpieczeństwa, modele systemów bezpieczeństwa. Monitorowanie ryzyka i komunikowanie o ryzyku. Przykłady aplikowania procedur metod zarządzania ryzykiem zagrożeń w obszarach analiz związanych z systemami technicznymi, a w szczególności w domenach konstrukcji, wytwarzania i eksploatacji środków transportu.

## Metody dydaktyczne

Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

## Literatura

### Podstawowa

1. Chruzik K., Inżynieria bezpieczeństwa w transporcie. Wyd. Politech. Śląskiej, Gliwice, 2016.



- Gill A., Warstwowe modele systemów bezpieczeństwa do zastosowań w transporcie szynowym. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2018.
- Kadziński A., Zarządzanie ryzykiem zagrożeń na stanowiskach pracy. Rozdział 3 w: praca zbiorowa red. L. Lewicki, J. Sadłowska-Wrzesińska, Istotne aspekty BHP. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Logistyki, Poznań 2014, s. 149÷195.
- Szymanek A., Teoria i metodologia zarządzania ryzykiem w ruchu drogowym. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2012.
- Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu. III tom Koncepcja zintegrowanego systemu bezpieczeństwa transportu w Polsce. Praca zbiorowa – red. R. Krystek, Politechnika Gdańska, WKŁ, Warszawa 2010.

#### Uzupełniająca

- Daliga M., Przegląd międzynarodowych standardów i metodyk zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie. Inprogress 2011, <http://www.4pm.pl/upload/artykuly/InLab.pdf>
- Gucma L., Wytyczne do zarządzania ryzykiem morskim. Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2009.
- Jamroz K., Metoda zarządzania ryzykiem w inżynierii drogowej. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011.
- Markowski A. S., Zarządzanie ryzykiem w przemyśle chemicznym i procesowym. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2001.
- Kosieradzka A., Zawiła-Niedźwiecki J., Zaawansowana metodyka oceny ryzyka w publicznym zarządzaniu kryzysowym. Wydawnictwo edu–Libri, Kraków-Legionowo 2016.
- Zarządzanie ryzykiem korporacyjnym – zintegrowana struktura ramowa. Tom I. COSO II – The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Wyd. polskie Polski Instytut Kontroli Wewnętrznej, Warszawa 2004.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, powtórzenie treści poprzednich wykładów, przygotowanie do sprawdzianu końcowego) <sup>1</sup>	15	0,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności