



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zarządzanie ryzykiem zagrożeń w lotnictwie

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo i Kosmonautyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Anna Kobaszyńska-Twardowska

email: anna.kobaszynska-

twardowska@put.poznan.pl

tel. 61-224 45 11

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mjr dr inż. Sławomir Szrama

email: slawomir.szrama@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Student rozumie pojęcie systemu i potrafi identyfikować systemy społeczne, systemy w przemyśle i w transporcie. Student dysponuje podstawową wiedzą z rachunku prawdopodobieństwa, ma wiedzę z zakresu niezawodności obiektów technicznych. Student potrafi obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń elementarnych i złożonych. Student posługuje się biegle pakietem komputerowych programów biurowych. Student rozumie i akceptuje konieczności wprowadzania do systemów społecznych, przemysłowych i transportowych stosownych ograniczeń, które najczęściej prowadzą do poprawy bezpieczeństwa funkcjonowania tych systemów. Student umie zarządzać czasem dysponowanym na wykonanie wskazanych do realizacji zadań.



### Cel przedmiotu

Poznanie metod i nabycie praktycznych umiejętności w zakresie zarządzania ryzykiem zagrożeń identyfikowanych w wybranych obszarach analiz związanych z transportem, a w szczególności w lotnictwie.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa lotu i oceny ryzyka zagrożeń
2. ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia przedmiotów profilowych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, eksploatacji, zarządzaniu ruchem lotniczym, systemami bezpieczeństwa, wpływie na gospodarkę, społeczeństwo oraz środowisko w zakresie lotnictwa i kosmonautyki
3. ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu możliwości i ograniczeń człowieka w lotnictwie i kosmonautyce
4. ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.

#### Umiejętności

1. potrafi opracować instrukcję bezpieczeństwa dla prostego i średnio skomplikowanego urządzenia pokładowego, maszyny lub technicznego obiektu latającego w określonych warunkach środowiskowych
2. potrafi stosować podstawowe normy techniczne dotyczące unifikacji i bezpieczeństwa oraz recyklingu
3. Potrafi zastosować język matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy) do opisu prostych zagadnień inżynierskich

#### Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
3. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: na podstawie sprawdzianu pisemnego.

Ćwiczenia: na podstawie oceny opracowanych raportów z ćwiczeń.



## Treści programowe

Zapotrzebowanie na analizy bezpieczeństwa. Pojęcie systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS). Zarządzanie ryzykiem jako element SMS w lotnictwie. Poziomy zarządzania ryzykiem w lotnictwie i rodzaje ryzyka. Źródła zagrożeń, zagrożenia, zdarzenia niepożądane, ryzyko zagrożeń, identyfikacja źródeł zagrożeń i zagrożeń, charakterystyki 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 ryzyka. Postępowania wobec ryzyka - ogólnie o modelach systemów bezpieczeństwa. Monitorowanie ryzyka i komunikowanie o ryzyku. Ćwiczenia w aplikowaniu procedur metod zarządzania ryzykiem zagrożeń w obszarach analiz związanych z transportem, a w szczególności w lotnictwie.

## Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany) – może mieć charakter kursowy (propedeutyczny) lub monograficzny (specjalistyczny)

Metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna) – w formie ćwiczeń audytoryjnych (zastosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce – może przybierać różny charakter: rozwiązywanie zadań poznawczych lub trenowanie umiejętności psychomotorycznych; przekształcenie czynności świadomej w nawyk poprzez powtarzanie)

## Literatura

### Podstawowa

1. Chruzik K., Inżynieria bezpieczeństwa w transporcie. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2016.
2. Gill A., Warstwowe modele systemów bezpieczeństwa do zastosowań w transporcie kolejowym. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2018.
3. Klich E., Bezpieczeństwo lotów. Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji - PIB, Radom, 2011.
4. Konieczny J., Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych, wypadkach i katastrofach. Oficyna Wyd. GARMOND, Poznań - Warszawa, 2001.
5. Szymanek A., Bezpieczeństwo i ryzyko w technice. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom, 2006.
6. Szymanek A., Teoria i metodologia zarządzania ryzykiem w ruchu drogowym. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom, 2012.
7. 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.
8. Zintegrowany System Bezpieczeństwa Transportu. Tom 2. Uwarunkowania rozwoju integracji systemów bezpieczeństwa transportu. Redaktor pracy zbiorowej Krystek R., Politechnika Gdańska, Gdańsk 2009, WKŁ, Warszawa, 2009.



Uzupełniająca

1. Chruzik K., Zarządzanie bezpieczeństwem w transporcie kolejowym. Wyd. Instytutu Technologii i Eksploatacji PIB w Radomiu, Radom, 2014.
2. Gucma L., Wytyczne do zarządzania ryzykiem morskim. Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin, 2009.
3. Jamroz K., Metoda zarządzania ryzykiem w inżynierii drogowej. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2011.
4. Kadziński A., Studium wybranych aspektów niezawodności systemów oraz obiektów pojazdów szynowych. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2013.
5. Krasodomska J., Zarządzanie ryzykiem operacyjnym w bankach. Polskie Wyd. Ekonomiczne, Warszawa, 2008.
6. Markowski A.S. (red.), Zapobieganie stratom w przemyśle. Część III. Zarządzanie bezpieczeństwem procesowym. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000.
7. Radkowski S., Podstawy bezpiecznej techniki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.
8. Rak J.R., Tchórzewska-Cieślak B., Metody analizy i oceny ryzyka w systemie zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2005

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	50	2,0

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