



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza ryzyka technicznego

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

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

15

Ćwiczenia

30

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek

Wydział Inżynierii Zarządzania

Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości

Zakład Zarządzania Ryzykiem i Jakością

e-mail: malgorzata.jasiulewicz-  
kaczmarek@put.poznan.pl

tel. 61 665 33 65

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Roma Marczevska Kuźma

Wydział Inżynierii Zarządzania

Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości

Zakład Zarządzania Ryzykiem i Jakością

email: roma.marczevska-kuzma@put.poznan.pl

tel. 616653364



## Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć Podstawowa wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i podstaw techniki. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych przez prowadzącego źródeł

## Cel przedmiotu

Zdobycie przez studenta wiedzy (systematyki i metodyki) potrzebnej do identyfikowania zagrożeń i analizy ryzyka z nimi związanego przy wykorzystaniu metod ilościowych i jakościowych

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

P6S\_WG\_02: ma szczegółową wiedzę na temat rodzajów ryzyka; zna zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa technicznego, systemów bezpieczeństwa, bhp oraz zagrożeń i ich skutków

P6S\_WG\_02: zna zagadnienia z zakresu identyfikacji zagrożeń i oceny ich skutków, zna metody szacowania ryzyka związanego z zagrożeniami występującymi w procesach realizacji wyrobu w odniesieniu do ludzi i środowiska

### Umiejętności

P6S\_UW\_03: identyfikuje powiązania między elementami systemu z uwzględnieniem relacji organizacyjnych, technicznych i ekonomicznych

P6S\_UW\_05 potrafi określić środki nadzoru w odniesieniu do zidentyfikowanych zagrożeń, uzasadnia konieczność ich stosowania

### Kompetencje społeczne

P6S\_KK\_01: rozumie, że wiedza i umiejętności z zakresu identyfikacji zagrożeń i analizy ryzyka ich wystąpienia wymaga systematycznego przeglądu, a zmianom ulegają nie tylko charakter zagrożeń ale i sekwencje zdarzeń z nimi powiązanych, dostrzega zależności przyczynowo-skutkowe i potrafi je rangować i nadawać priorytety.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) ćwiczeń: ocena bieżącego postępu realizacji zadań
- b) wykładów: odpowiedzi na pytania dotyczące treści poprzednich wykładów,

Ocena podsumowująca:

- a) ćwiczeń: prezentacja sprawozdań z wykonanych ćwiczeń (średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych);
- b) wykładów: Kolokwiów składa się z 20-30 pytań (testowych), punktowanych w skali dwustopniowej 0, 1. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są



pytania opracowane są na podstawie treści przekazanej studentom podczas wykładów, oraz materiałów dodatkowych wskazanych przez prowadzącego.

### **Treści programowe**

Wykład:

Pojęcia z zakresu ryzyka, zdarzenia niekorzystne, zdarzenia inicjujące, zdarzenia krytyczne. Podział zagrożeń. Zagrożenia potencjalne i realne. Ryzyko zawodowe, ryzyko procesowe, ryzyko środowiskowe. Szacowanie ryzyka. Określanie ryzyka metodami matrycowymi, wskaźnikowymi i graficznymi. Wyznaczanie strat bezpieczeństwa. Analiza ryzyka wielowymiarowego. Określanie akceptowalności ryzyka w oparciu o metody probabilistyczne

Ćwiczenia:

Ryzyko w cyklu życia wyrobu - alokacja zagrożeń do poszczególnych faz cyklu

Procesy realizacji wyrobu - identyfikacja zagrożeń, zdarzeń awaryjnych, scenariusz zdarzeń awaryjnych, szacowanie ryzyka

### **Metody dydaktyczne**

- 1) Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia: prezentacja multimedialna prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

### **Literatura**

Podstawowa

Thlon M., Charakterystyka i klasyfikacja ryzyka w działalności gospodarczej. Zesz. Nauk. UEK, 2013; 902: 17–36

MATUSZEK J, BYRSKA-BIENIAS K., OCENA I REDUKCJA RYZYKA TECHNICZNEGO MASZYN 2016

[http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk\\_pdf\\_2016/T2/t2\\_0423.pdf](http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2016/T2/t2_0423.pdf)

Biedugnis S., Smolarkiewicz M., Podwójci P., Czapczuk A. Mapy ryzyka funkcjonowania rozległych systemów technicznych 2007 [https://ros.edu.pl/images/roczniki/archive/pp\\_2007\\_022.pdf](https://ros.edu.pl/images/roczniki/archive/pp_2007_022.pdf)

Jasiulewicz-Kaczmarek M. 2015, Practical aspects of the application of RCM to select optimal maintenance policy of the production line, In: Nowakowski, T; Mlynczak, M; Jodejko-Pietruczuk, A; et al. Safety and Reliability: Methodology and Applications - Proceedings of the European Safety and Reliability Conference, ESREL 2014 Location: Wrocław, POLAND Date: SEP 14-18, 2014 Taylor & Francis Group, London, 2015, pp. 1187-1195, ISBN 978-1-138-02681-0

Pamuła W., Niezawodność i bezpieczeństwo. Wybór zagadnień. Wydawnictwo Pol.Śl. Gliwice 2011.



Uzupełniająca

Pietrzak L., Modelowanie wypadków przy pracy. BEZPIECZEŃSTWO PRACY 4/2002

PN-EN 61882 HAZOP, Badania zagrożeń i zdolności do działania

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45(15w i 30 ćw)	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń i wykładów, przygotowanie do kolokwium i prezentacji zadań ćwiczeniowych) <sup>1</sup>	55	2,0

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