



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza ryzyka

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

---

### Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

18

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek,  
prof. PP

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

tel. 61 665 33 65

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Roma Marczevska Kuźma

e-mail: roma.marczevska-  
kuzma@put.poznan.pl

tel. 616653364

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań



### 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

1. Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu zagrożeń i ich skutków, szacowania ryzyka w środowisku pracy oraz wypadków i chorób zawodowych [K1\_W03]
2. Student zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki i statystyki w zakresie rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich [K1\_W04]
3. Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu inżynierii jakości w odniesieniu do produktów i procesów [K1\_W07]

#### Umiejętności

1. Student potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji [K1\_U01].
2. Student potrafi dostrzegać w zadaniach inżynierskich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społecznotekniczne, organizacyjne i ekonomiczne [K1\_U03].
3. Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, w powiązaniu z Inżynierią Bezpieczeństwa, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi [K1\_U06].

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi dostrzegać zależności przyczynowo- skutkowe w realizacji postawionych celów i stosować rangi w odniesieniu do istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań [K1\_K01].
2. Student ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności [K1\_K03]
3. Student potrafi inicjować działania związane z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze inżynierii bezpieczeństwa [K1\_K05].

### 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 (test), punktowanych w skali dwustopniowej 0, 1. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

### **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	80	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń i wykładów, przygotowanie do kolokwium i prezentacji zadań laboratoryjnych <sup>1</sup> )	52	2,0

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