



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Niezawodność człowieka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Ergonomia i bezpieczeństwo pracy

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

10

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Małgorzata Sławińska, prof. PP

malgorzata.slawinska@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Ewertowski

e-mail: tomasz.ewertowski@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz psychologii. Student zna ogólne zasady eksploatacji obiektów technicznych oraz współczesne koncepcje zarządzania. Student umie rozpoznawać zależności przyczynowo skutkowe występujące w obszarze szeroko rozumianego bezpieczeństwa. Student potrafi ocenić stopień zgodności zorganizowania stanowiska pracy z obowiązującymi wymaganiami z zakresu ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

### Cel przedmiotu

Poznanie i zrozumienie podstawowych aspektów teoretycznych i praktycznych racjonalnego kształtowania optymalnych warunków pracy. Pozyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie doskonalenia organizacji pracy, zapobiegania chorobom zawodowym związanym z pracą i wypadkom przy pracy. Zdobycie umiejętności stosowania koncepcji poznania rozłożonego w projektowaniu i wykorzystywaniu technologii związanych z procesem pracy.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

- zna zagadnienia opisujące koszty zdarzeń wypadkowych oraz strukturę systemów ubezpieczeń, w szczególności w odniesieniu do przepisów prawnych uwzględniających wymagania ergonomiczne i zagadnienia bezpieczeństwa pracy,
- zna zagadnienia z zakresu analizy ryzyka, identyfikacji zagrożeń i ich konsekwencji dla osób funkcjonujących w środowisku pracy,

### Umiejętności

- potrafi dostrzegać i formułować w zadaniach inżynierskich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społecznotechniczne, organizacyjne i ekonomiczne,
- potrafi wykorzystać metody badawcze, analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych,
- potrafi przygotować niezbędne środki do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą i potrafi wymuszać ich stosowanie w praktyce,

### Kompetencje społeczne

- ma świadomość znaczenia wiedzy dla skutecznego rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i zapewnienia możliwości ciągłego doskonalenia się,
- ma świadomość występowania zależności przyczynowo-skutkowych, istotnych podczas realizacji przyjętych celów oraz rangowania ważności możliwych do zastosowania, alternatywnych rozwiązań,
- ma świadomość potrzeby zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Ocena formująca:

- zajęcia ćwiczeniowe: ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń oraz ocena zadań do samodzielnego wykonania,
- zajęcia projektowe: ocena postępów w realizacji zadania projektowego (zgodności z przyjętym harmonogramem realizacji zadania projektowego) oraz aktywności w trakcie prowadzonych zajęć,

### Ocena podsumowująca:

- zajęcia ćwiczeniowe: średnia z ocen za przygotowane sprawozdania,
- w zakresie zajęć projektowych: ocena wykonanego projektu, z uwzględnieniem oceny postępów w realizacji zadania projektowego oraz aktywności w zajęciach podczas realizacji zadania projektowego,
- wykłady: zaliczenie pisemne w formie testu, w którym co najmniej jedna odpowiedź jest poprawna (odpowiedź punktowana jest jako 0 lub 1) lub pisemne odpowiedzi na pytania otwarte (odpowiedzi



punktowane są w skali od 0 do 3); zaliczenie student otrzymuje po osiągnięciu co najmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

### Treści programowe

Podstawowe pojęcia i miary stosowane w obszarze problematyki bezpieczeństwa. Związki miar ryzyka z miarami niezawodności i zagrożenia. Niezawodność w ujęciu systemowym. Podstawy modelowania niezawodności. Struktura niezawodnościowa obiektu. Modelowanie zjawisk prowadzących do niesprawności. Analiza systemowa. Charakterystyka sytuacji trudnych. Psychologiczne możliwości człowieka jako podstawa przewidywania błędów. Zastosowanie w praktyce wiedzy o niezawodności człowieka. Tworzenie miar niezawodności człowieka. Rola człowieka w zapewnieniu niezawodności systemów techniczno-społecznych. Miary gotowości systemu. Istota projektowania środowiska informacyjnego. Uwarunkowania prawidłowego przebiegu procesów informacyjnych. Zastosowanie teoretycznego podejścia psychologii poznawczej. Doskonalenie systemu pracy operatora. Zastosowanie elementów ergonomii kognitywnej w projektowaniu interakcji człowieka z procesem przemysłowym. Strategia aktywnego operatora. Wdrażanie systemowych mechanizmów adaptacyjnych.

### Metody dydaktyczne

- zajęcia wykładowe: wykład problemowy z elementami gromadzenia przesłanek i etapem rozwiązania problemu,
- zajęcia ćwiczeniowe: metoda okrągłego stołu zamiennie z metodą panewlową,
- projekt: wieloetapowe zadanie poznawcze.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Sławińska M., (2012), Niezawodność człowieka w interakcji z procesem przemysłowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
2. Sadłowska-Wrzesińska J., Lewicki L., (2018), Podstawy bezpieczeństwa i zdrowia w pracy, Wydawnictwo WSL, Poznań.
3. Dahlke G. (2013), Zarządzanie bezpieczeństwem pracy i higieną pracy, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
4. Tadeusz Szopa, (2016), Niezawodność i bezpieczeństwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Poznańskiej, Warszawa.
5. PN-ISO 45001:2018-06, Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania i wytyczne stosowania, PKN, Warszawa.

#### Uzupełniająca

1. Sadłowska-Wrzesińska J. (2018), Kultura bezpieczeństwa pracy. Rozwój w warunkach cywilizacyjnego przesilenia, Aspra, Warszawa.
2. Wejman M. (2012), Higiena pracy, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań.



3. Górny A., Sławińska M., Sobczak W. (2016), Ocena kompetencji jako narzędzie zapewnienia bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie budowlanym, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, nr 5 (83/2), s. 109-119.
4. Kęпка P. (2015), *Projektowanie systemów bezpieczeństwa*, BEL Studio, Warszawa, ISBN: 978-83-7798-232-7.
5. Koradecka D. (red.) (1999), *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, Wyd. CIOP, Warszawa 1999.
6. PKN-ISO Guide 73:2012, *Zarządzanie ryzykiem. Terminologia*, PKN, Warszawa.
7. PN-N-18001:2004, *Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania*, PKN, Warszawa.
8. PN-N-18002:2011, *Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego*, PKN, Warszawa.

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych i ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/zaliczeń, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	70	2,0

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