



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Niezawodność człowieka [S1IBez2>NC]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Małgorzata Sławińska prof. PP  
malgorzata.slawska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

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

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z zakresu teoretycznych przesłanek i praktycznych rozwiązań, które w zastosowaniu przyczynią się do racjonalnego kształtowania optymalnych warunków pracy. Motywowanie do zdobycia wiedzy i umiejętności w zakresie doskonalenia organizacji pracy, zapobiegania chorobom zawodowym związanym z pracą i wypadkom przy pracy. Utworzenie podstaw dla rozwinięcia umiejętności stosowania koncepcji poznania rozłożonego w projektowaniu i w stosowaniu technologii związanych z procesem pracy.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza:

1. Student zna szczegółowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa technicznego, systemów bezpieczeństwa, bhp oraz zagrożeń i ich skutków [K1\_W01]
2. Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu zagrożeń i ich skutków, szacowania ryzyka w środowisku pracy oraz wypadków i chorób zawodowych [K1\_W03]
3. Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu ergonomii, ekologii człowieka i ochrony środowiska przyrodniczego [K1\_W05]
4. Student zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i trendy rozwoju oraz najlepsze praktyki w zakresie inżynierii bezpieczeństwa [K1\_W10]
5. Student zna w zaawansowanym stopniu pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego, bezpieczeństwa informacji i ochrony własności intelektualnej w gospodarce rynkowej [K1\_W12]

#### Umiejętności:

1. Student potrafi stosować standardy i normy w rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich w zakresie Inżynierii Bezpieczeństwa [K1\_U08]
2. Student potrafi brać udział w debacie, zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem mieszczący się w ramach inżynierii bezpieczeństwa [K1\_U09]
3. Student potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów i postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy [K1\_U12]

#### Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się [K1\_K02]
2. Student ma świadomość rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [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:

- wykład: ocena aktywności i prezentowanie efektów wykładu problemowego, przedstawienie przesłanek w odniesieniu do przedmiotowego problemu,
- ćwiczenia: ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń oraz ocena zadań do samodzielnego wykonania.

#### Ocena podsumowująca:

- ćwiczenia: średnia z ocen za przygotowane sprawozdania,
- wykład: zaliczenie pisemne w formie testu, w którym co najmniej jedna odpowiedź jest poprawna (odpowiedź punktowana jest w przedziale wartości punktowej od 0 do 10) lub pisemne odpowiedzi na pytania otwarte (odpowiedzi punktowane są w skali od 0 do 100); zaliczenie student otrzymuje po osiągnięciu co najmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

### Treści programowe

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

### Metody dydaktyczne

- wykład: wykład problemowy z elementami gromadzenia przesłanek i etapem rozwiązania problemu,

- ćwiczenia: metoda okrągłego stołu zamiennie z metodą panelową.

## 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. Sikorski M., (2010), Interakcja człowiek-komputer, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa.
6. Górka E., (2021). Ergonomia, projektowanie, diagnoza, eksperymenty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
7. PN-ISO 45001:2018-06, Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania i wytyczne stosowania, PKN, Warszawa.

Uzupełniająca:

1. 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.
2. Kępka P. (2015), Projektowanie systemów bezpieczeństwa, BEL Studio, Warszawa, ISBN: 978-83-7798-232-7.
3. Sławińska M., Wróbel K., (2021). Indicative Method of Human Failure in Sustainable Chain of Custody Management. *European Research Studies Journal Volume XXIV Special Issue 5*, p. 709-725.
4. Pieniążek J., (2014). Kształtowanie współpracy człowieka z lotniczymi systemami sterowania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, s. 179-236.
5. . PKN-ISO Guide 73:2012, Zarządzanie ryzykiem. Terminologia, PKN, Warszawa.
6. Tomaszewski T., Tomaszewski K., (2006). Przepisy i normy w projektowaniu ergonomicznym. [W:] *Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów*, Jabłoński J., (red). Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00