



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria bezpieczeństwa technicznego [S1IBI1>IBT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa i jakości

Rok/Semestr

3/5

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

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynając ten przedmiot powinien mieć podstawową wiedzę z zakresu techniki, technicznego rysunku maszynowego oraz z zarządzania bezpieczeństwem pracy. Powinien też posiadać umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, potrafić opisywać relacje systemowe, posiadać umiejętności samodzielnego proponowania rozwiązań konkretnego problemu i przeprowadzenia procedury podjęcia rozstrzygnięć w tym zakresie.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy teoretycznej i praktycznej związanej z oceną i kształtowaniem poziomu bezpieczeństwa, jaki powinny zapewniać środki techniczne stosowane przy realizacji podstawowych operacji technologicznych. Rozwijanie umiejętności przeprowadzenia analizy przyczyn zawodności bezpieczeństwa i umiejętności projektowania mechanizmów sterowania bezpieczeństwem systemów techniczno-społecznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu systemów bezpieczeństwa

technicznego w tym zasad BHP, oraz rozumie jak te systemy zapobiegają zagrożeniom i minimalizują ich skutki [K1_W02].

2. Student zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu identyfikacji, analizy i szacowania ryzyka w kontekście bezpieczeństwa technicznego [K1_W03].

3. Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu cyklu życia układów i systemów technicznych [K1_W06].

Umiejętności:

1. Student potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące w celu dokonania oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji [K1_U01].

2. Student potrafi dokonać krytycznej analizy i optymalizacji istniejących rozwiązań technicznych [K1_U06].

3. Student potrafi brać udział w debacie, zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem bezpieczeństwa technicznego [K1_U09].

4. 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 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 uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu bezpieczeństwa technicznego i ciągłego doskonalenia się [K1_K02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- ćwiczenia: ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń oraz ocena zadań do samodzielnego wykonania,

- projekt: ocena postępów w realizacji zadania projektowego (zgodności z przyjętym harmonogramem realizacji zadania projektowego) oraz aktywności w trakcie prowadzonych zajęć,

Ocena podsumowująca:

- ćwiczenia: średnia z ocen za przygotowane sprawozdania,

- projekt: ocena wykonanego projektu, z uwzględnieniem oceny postępów w realizacji zadania projektowego oraz aktywności w zajęciach podczas realizacji zadania projektowego,

- wykład: zaliczenie pisemne w formie testu, w którym co najmniej jedna odpowiedź jest poprawna (odpowiedź punktowana jest w przedziale punktów 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

Program obejmuje podstawy inżynierii bezpieczeństwa technicznego w zakresie wybranych modeli awarii i metodyki projektowania mechanizmów zapobiegania wypadkom.

Tematyka zajęć

Program wykładów obejmuje następujące zagadnienia:

Modele awarii. Sterowanie bezpieczeństwem systemów;

Struktura niezawodnościowa systemu;

Gotowość systemu technicznego;

Programy zapobiegające wypadkom;

Nowoczesne podejście do roli operatora maszyn i urządzeń technicznych;

Inżynieria ergonomiczna;

Diagnostyka procesów i jej podstawowe zadania.

Ćwiczenia obejmują wykonanie zadań na zaliczenie w następujących tematach:

Elementy systemu bezpieczeństwa realizujące zadania w zakresie bezpieczeństwa czynnego,

bezpieczeństwa biernego i w zakresie bezpieczeństwa powypadkowego;

Miary gotowości systemu;

Nakłady ponoszone na bezpieczeństwo techniczne a koszty szkód spowodowanych wypadkami i awariami;

Cele diagnostyki procesów.

Student projektuje relacje systemowe dla programu zapobiegania wypadkom z wykorzystaniem wiedzy z następujących obszarów:

Współczesne urządzenia zabezpieczające;

Cechy funkcjonalne maszyn i urządzeń technicznych;

Mechanizmy powstawania szkód powodowanych przez obiekty techniczne;

Programy zapobiegające wypadkom;

Ogólny opis obiektu diagnozowania z uwzględnieniem uszkodzeń, zastosowania przemysłowe.

Metody dydaktyczne

- wykład: wykład o charakterze konwersatoryjnym

- ćwiczenia: metoda stolików eksperckich zamiennie z metodą przypadków

- projekt: wieloetapowe zadanie poznawcze

Literatura

Podstawowa:

1. Polskie normy z zakresu bezpieczeństwa pracy, ergonomii i systemów zarządzania bezpieczeństwem pracy (SZBP)

2. Wybrane problemy bezpieczeństwa pracy, ergonomii i ochrony środowiska, Jerzy S. Marcinkowski (red.), Wyd. Pressmedial, Lubin, 2011

3. Sławińska M., (2012), Niezawodność człowieka w interakcji z procesem przemysłowym, WPP, Poznań.

4. Ignac-Nowicka J., Rozwój techniki sensorowej jako inteligentna specjalizacja w inżynierii

bezpieczeństwa, Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji, 2016 - yadda.icm.edu.pl

<http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-12d4cfc3-39ac-4e66-bdc9-168cfad7aae6>

Uzupełniająca:

1. Elementy eksploatacji obiektów technicznych, Niziński S., Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 2000

2. Gembalska-Kwiecień A., Narzędzia wspierające rozwój innowacyjnych rozwiązań w inżynierii bezpieczeństwa

<http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-bc776a49-e0d9-4907-b975-3abc25224eaf>

3. Siudak K. , Smal T., Bezpieczeństwo techniczne w przedsiębiorstwie produkcyjnym

<https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-3309bf19-2035-4a78-8339-946b149714c3>

4. Górny A., Sławińska M., Sobczak W. (2016), Ocena kompetencji jako narzędzie zapewnienia bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie budowlanym, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, nr 5 (83/2), ss. 109-119.

http://www.wneiz.pl/nauka_wneiz/frfu/83-2016/FRFU-83-cz2-109.pdf

<http://www.wneiz.pl/frfu/numery/rok2016/frfu-nr-5-2016-czesc-2>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	42	2,00