

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie wymagań na systemy bezpieczeństwa		Kod 1011105131011120010
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Zintegrowane zarządzanie	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Adam Górny email: adam.gorny@put.poznan.pl tel. 61 665 3408 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu ergonomii, bezpieczeństwa pracy oraz wytycznych kształtowania bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Umiejętności:	Student potrafi ocenić i wskazać obszary wymagające doskonalenia oraz wskazać wytyczne (zasady) doskonalenia.
3	Kompetencje społeczne	Student jest świadomy roli i znaczenia potrzeby modelowania wymagań w celu uzyskania zgodności z systemowymi wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy.
Cel przedmiotu:		
<p>Ugruntowanie wiedzy oraz nabycie umiejętności z zakresu budowania modeli sytuacji zagrażających życiu i bezpieczeństwu zatrudnionych.</p> <p>Nabycie kompetencji niezbędnych do opracowania oraz organizowania systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Posiada wiedzę dotyczącą podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, w tym wiedzę dotyczącą zagadnień obejmujących ergonomię, makroergonomię i bezpieczeństwo pracy oraz metodologię projektowania z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa. - [P7S_WG_02]		
Umiejętności:		
1. Potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, formułować wnioski i wyczerpująco uzasadniać opinie. - [P7S_UW_01]		
2. Potrafi zastosować różne techniki w celu porozumiewania się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, również w języku obcym. - [P7S_UW_02]		
3. Potrafi zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem mieszczący się w ramach ergonomii i bezpieczeństwa pracy. - [P7S_UK_01]		
4. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi oraz dostrzegać i formułować w zadaniach inżynierskich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społecznotekniczne, organizacyjne i ekonomiczne. - [P7S_UU_03]		
5. Potrafi przygotować środki niezbędne do wykonywania pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą i potrafi wymuszać ich stosowanie w praktyce. - [P7S_UW_05]		
Kompetencje społeczne:		

1. Potrafi dostrzegać zależności przyczynowo - skutkowe występujące podczas realizacji postawionych celów i rangowania istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań. - [P7S_KK_01]
2. Potrafi inicjować działania związane z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz zapewnieniem funkcjonowania w społeczeństwie, w obszarze inżynierii bezpieczeństwa. - [P7S_KO_02]
3. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [P7S_KR_02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca: - zajęcia ćwiczeniowe: ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń oraz zadań do samodzielnego wykonania.
Ocena podsumowująca: - zajęcia ćwiczeniowe: średnia z ocen za przygotowane sprawozdania.

Treści programowe

Charakterystyka procesu modelowania. Zagrożenia w środowisku pracy i życia człowieka. Modele sytuacji wypadkowych i wypadków przy pracy (model wg Hienricha, model ILCI, TRIPOD, ISA, Haddona, Surry?a, STEP, OARU, Nilla). Modelowanie wypadku z zastosowaniem transferu energii. Modelowanie wypadku z zastosowaniem metody analizy zmian. Modele zdarzeń i czynników przyczynowych. Modelowanie wypadku za pomocą drzewa MORT. Modele pożarów/ teorie wybuchów. Ocena zagrożenia pożarem i wybuchem urządzeń technologicznych i pomieszczeń. Równania bilansowe opisujące pożar.
Celem ćwiczeń jest rozwiązywanie zadań poznawczych, pozwalających zastosować i rozwijać w praktyce wiedzę nabytą w trakcie wcześniejszych zajęć.
W trakcie dyskusji wykorzystuje się metodę przypadków (case study) oraz metodę sytuacyjną. Przygotowanie do zajęć wymaga samodzielnej pracy studenta, w tym pracy z książką.

Literatura podstawowa:
1. Beck U. (2002), Społeczeństwo ryzyka. W drodze do innej nowoczesności, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa.
2. Grabiński T., Wydimus S., Zeliaś A. (1981), Modele ekonometryczne w procesie prognozowania, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
3. Korzeniowski LF. (2012), Matryca Haddona jako metoda zarządzania w naukach o bezpieczeństwie, Prace naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Seria: Edukacja Techniczna i Informatyczna, z. VII, s. 167-178.
4. Markowski A. (2000), Zapobieganie stratom w przemyśle. Cz. III: Zarządzanie bezpieczeństwem procesowym, Politechnika Łódzka, Łódź.

Literatura uzupełniająca:
1. Dittman P. (2004), Prognozowanie w przedsiębiorstwie, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
2. Guzik B., Appenzeller D., Jurek W. (2004), Prognozowanie i symulacje. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
3. Mayer T., Reniers G. (2013), Engineering Risk Management, De Gruyter, Berlin/Boston.
4. Zeliaś A. (1997), Teoria prognozy, PWE, Warszawa.
5. Butlewski M., Dahlke G., Drzewiecka-Dahlke M., Górny A., Pacholski L. (2017), Implementation of TPM Methodology in Worker Fatigue management. A Macroergonomic Approach, In R.H.M. Goossens (ed.), Advances in Social & Occupational Ergonomics, AHFE 2017 International Conference, Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 605, pp. 32-41.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych	10
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	10
3. Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych	10
4. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów	7
5. Konsultacje dotyczące opracowania samodzielnych zadań ćwiczeniowych	7
6. Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	7

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	51	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	41	2