

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Niezawodność człowieka		Kod 1011105121011126463
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Bezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 10		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 100 100% 100 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Małgorzata Sławińska email: malgorzata.slawinska@put.poznan.pl tel. 61 665 34 38 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań		dr hab. inż. Małgorzata Sławińska email: malgorzata.slawinska@put.poznan.pl tel. 61 665 34 38 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz psychologii. Student zna ogólne zasady eksploatacji obiektów technicznych oraz współczesne koncepcje zarządzania.
2	Umiejętności:	Student umie rozpoznawać zależności przyczynowo skutkowe w obszarze szeroko rozumianego bezpieczeństwa. Student potrafi ocenić stopień zgodności organizacji stanowiska pracy z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.
3	Kompetencje społeczne	Student jest świadomy roli i znaczenia systemowego kształtowania bezpieczeństwa pracy. Student jest świadomy znaczenia czynnika ludzkiego w procesie zapewniania bezpieczeństwa.
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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Absolwent zna zagadnienia z zakresu analizy ryzyka, zagrożeń i ich skutków w środowisku pracy. - [P7S_WG_05] 2. Absolwent zna zagadnienia z zakresu kosztów i systemów ubezpieczeń w obszarze zarządzania bezpieczeństwem pracy oraz związane z tym przepisy prawa. - [P7S_WG_04]		
Umiejętności:		

<ol style="list-style-type: none">1. Absolwent umie właściwie dobrać źródła oraz informacje z nich pochodzące dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, formułować wnioski i wyczerpująco uzasadniać opinię. - [P7S_UW_01]2. Absolwent umie przygotować w języku polskim i języku angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa pracy. - [P7S_UK_02]3. Absolwent umie zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem mieszczącego się w ramach ergonomii i bezpieczeństwa pracy. - [P7S_UK_01]4. Absolwent umie zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowy dla Inżynierii bezpieczeństwa, używając właściwych metod, technik i narzędzi. - [P7S_UU_01]5. Absolwent umie wykorzystać metody badawcze, analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych. - [P7S_UW_04]6. Absolwent umie dostrzegać i formułować w zadaniach inżynierskich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społecznotechniczne, organizacyjne i ekonomiczne. - [P7S_UW_03]7. Absolwent umie dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - w powiązaniu z Inżynierią Bezpieczeństwa istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi. - [P7S_UW_06]8. Absolwent umie przygotować niezbędne środki do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą i potrafi wymuszać ich stosowanie w praktyce. - [P7S_UW_05]9. Absolwent umie planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. - [P7S_UO_01]
Kompetencje społeczne:
<ol style="list-style-type: none">1. Absolwent ma kompetencje do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się. - [P7S_KK_02]2. Absolwent ma kompetencje do odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [P7S_KR_02]3. Absolwent ma kompetencje do dostrzegania zależności przyczynowo- skutkowych w realizacji postawionych celów i rangowania istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań. - [P7S_KK_01]4. Absolwent ma kompetencje do inicjowania działań związanych z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze inżynierii bezpieczeństwa systemów techniczno-społecznych. - [P7S_KO_02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

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

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

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, Wyd. 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 , ISBN 978-83-7814-555-4.
5. dokumenty normalizacyjne: - PN-ISO 45001:2018-06, Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania i wytyczne stosowania, PKN, Warszawa

Literatura uzupełniająca:

1. Sadłowska-Wrzesińska J., Kultura bezpieczeństwa pracy. Rozwój w warunkach cywilizacyjnego przesilenia, Aspra, Warszawa 2018.
2. Wejman M., Higiena pracy, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.
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. Kępka P., (2015), Projektowanie systemów bezpieczeństwa, BEL Studio, Warszawa, ISBN: 978-83-7798-232-7.
5. Koradecka D., (red), Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, Wyd. CIOP, Warszawa 1999.
6. dokumenty normalizacyjne: - PKN-ISO Guide 73:2012, Zarządzanie ryzykiem. Terminologia, PKN, Warszawa, - PN-N-18001:2004, Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania, PKN, Warszawa, - PN-N-18002:2011, Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego, PKN, Warszawa.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	10
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	10
3. Udział w zajęciach projektowych	10
4. Samodzielne przygotowanie się do zajęć ćwiczeniowych i projektowych	15
5. Przygotowanie się do pisemnego zaliczenia wykładów	15
6. Opracowanie zadania projektowego	20
7. Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	20

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	3