



<p>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]</p> <p>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]</p> <p>3. Absolwent umie zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem mieszczącego się w ramach ergonomii i bezpieczeństwa pracy. - [P7S_UK_01]</p> <p>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]</p> <p>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]</p> <p>6. Absolwent umie dostrzegać i formułować w zadaniach inżynierskich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społecznotekniczne, organizacyjne i ekonomiczne. - [P7S_UW_03]</p> <p>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]</p> <p>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]</p> <p>9. Absolwent umie planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. - [P7S_UO_01]</p>
<p><b>Kompetencje społeczne:</b></p> <p>1. Absolwent ma kompetencje do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się. - [P7S_KK_02]</p> <p>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]</p> <p>3. Absolwent ma kompetencje do dostrzegania zależności przyczynowo- skutkowych w realizacji postawionych celów i rangowania istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań. - [P7S_KK_01]</p> <p>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]</p>

<p style="text-align: center;"><b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b></p>
<p>Ocena formująca:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zajęcia ćwiczeniowe: ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń oraz ocena zadań do samodzielnego wykonania,</li><li>- zajęcia projektowe: ocena postępów w realizacji zadania projektowego (zgodności z przyjętym harmonogramem realizacji zadania projektowego) oraz aktywności w trakcie prowadzonych zajęć,</li></ul> <p>Ocena podsumowująca:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zajęcia ćwiczeniowe: średnia z ocen za przygotowane sprawozdania,</li><li>- w zakresie zajęć projektowych: ocena wykonanego projektu, z uwzględnieniem oceny postępów w realizacji zadania projektowego oraz aktywności w zajęciach podczas realizacji zadania projektowego,</li><li>- 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.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Treści programowe</b></p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawowe pojęcia i miary w obszarze problematyki bezpieczeństwa. Związki miar ryzyka z miarami niezawodności i zagrożenia. Niezawodność w ujęciu systemowym.</li><li>2. Podstawy modelowania niezawodności. Struktura niezawodnościowa obiektu. Modelowanie zjawisk prowadzących do niesprawności.</li><li>3. Analiza systemowa. Charakterystyka sytuacji trudnych. Psychologiczne możliwości człowieka jako podstawa przewidywania błędów. Zastosowanie w praktyce wiedzy o niezawodności człowieka. Tworzenie miar niezawodności człowieka.</li><li>4. Metody statystyczne szacowania niezawodności. Metody eksperckie szacowania niezawodności.</li><li>5. Rola człowieka w zapewnieniu niezawodności systemów techniczno-społecznych. Miary gotowości systemu.</li><li>6. Istota projektowania środowiska informacyjnego. Uwarunkowania prawidłowego przebiegu procesów informacyjnych. Zastosowanie teoretycznego podejścia psychologii poznawczej.</li><li>7. Doskonalenie systemu pracy operatora. Zastosowanie elementów ergonomii kognitywnej w projektowaniu interakcji człowieka z procesem przemysłowym. Strategia aktywnego operatora. Wdrażanie systemowych mechanizmów adaptacyjnych.</li></ol>

<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Sławińska M., (2012), Niezawodność człowieka w interakcji z procesem przemysłowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.</p> <p>2. Sadłowska-Wrzesińska J., Lewicki L., (2018), Podstawy bezpieczeństwa i zdrowia w pracy, Wyd. WSL, Poznań.</p> <p>3. Dahlke G. (2013), Zarządzanie bezpieczeństwem pracy i higieną pracy, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.</p> <p>4. Tadeusz Szopa, (2016), Niezawodność i bezpieczeństwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Poznańskiej, Warszawa , ISBN 978-83-7814-555-4.</p> <p>5. dokumenty normalizacyjne: - PN-ISO 45001:2018-06, Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania i wytyczne stosowania, PKN, Warszawa</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. Sadłowska-Wrzesińska J., Kultura bezpieczeństwa pracy. Rozwój w warunkach cywilizacyjnego przesilenia, Aspra, Warszawa 2018.</p> <p>2. Wejman M., Higiena pracy, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.</p> <p>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.</p> <p>4. Kępka P., (2015), Projektowanie systemów bezpieczeństwa, BEL Studio, Warszawa, ISBN: 978-83-7798-232-7.</p> <p>5. Koradecka D., (red), Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, Wyd. CIOP, Warszawa 1999.</p> <p>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.</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach		15
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych		15
3. Udział w zajęciach projektowych		15
4. Samodzielne przygotowanie się do zajęć ćwiczeniowych i projektowych		10
5. Przygotowanie się do pisemnego zaliczenia wykładów		15
6. Opracowanie zadania projektowego		15
7. Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń		15
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2