

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Inżynieria bezpieczeństwa technicznego</b>		Kod <b>1011104161011123015</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Bezpieczeństwa - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>12</b> Ćwiczenia: <b>12</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>8</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Małgorzata Sławińska            email: malgorzata.slawinska@put.poznan.pl            tel. 61 665 34 38            Wydział Inżynierii Zarządzania            ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów
2	<b>Umiejętności:</b>	Student posiada umiejętność samodzielnego proponowania rozwiązań konkretnego problemu i przeprowadzenia procedury podjęcia rozstrzygnięć w tym zakresie
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student potrafi samodzielnie i krytycznie uzupełniać wiedzę i umiejętności, rozszerzone o wymiar interdyscyplinarny
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z oceną i kształtowaniem poziomu bezpieczeństwa, jaki powinny zapewniać środki techniczne stosowane przy realizacji podstawowych operacji technologicznych. Zdobycie umiejętności przeprowadzenia analizy przyczyn zawodności bezpieczeństwa i umiejętności projektowania mechanizmów sterowania bezpieczeństwem systemów.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie ogólną wiedzę z zakresu bezpieczeństwa technicznego - [K1A_W08] 2. Student zna trendy rozwoju oraz najlepsze praktyki w zakresie techniki i normalizacji - [K1A_W15] 3. Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych - [K1A_W19] 4. Student zna podstawowe zagadnienia związane z niezawodnością i bezpieczeństwem eksploatacji urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych - [K1A_W20] 5. Student zna metody szacowania ryzyka, modelowania zagrożeń, postępowania w obliczu zagrożeń i wypadków, metodykę oceny krytyczności zdarzeń, ustalenia przyczyn wypadków w środowisku pracy i/lub życia człowieka i kosztów BHP - [K1A_W21] 6. Student ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej - [K1A_W27]		
<b>Umiejętności:</b>		

<p>1. Student potrafi pozyskiwać, integrować, interpretować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie Inżynierii Bezpieczeństwa; a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie - [K1A_U01]</p> <p>2. Student umie stworzyć w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu Inżynierii Bezpieczeństwa - [K1A_U03]</p> <p>3. Student ma umiejętność samokształcenia się i rozumie jej potrzebę - [K1A_U05]</p> <p>4. Student potrafi analizować podejmowane działania inżynierskie pod względem ekonomicznym - [K1A_U12]</p> <p>5. Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić ? w powiązaniu z Inżynierią Bezpieczeństwa istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi - [K1A_U13]</p> <p>6. Student potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowy dla Inżynierii bezpieczeństwa, używając właściwych metod, technik i narzędzi - [K1A_U16]</p>
<p><b>Kompetencje społeczne:</b></p> <p>1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi argumentować potrzebę uczenia się przez całe życie - [K1A_K01]</p> <p>2. Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K1A_K02]</p> <p>3. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K1A_K03]</p> <p>4. Student potrafi dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań - [K1A_K04]</p>

<p><b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b></p>	
<p>Ocena formująca:</p> <p>a)w zakresie ćwiczeń: na podstawie pisemnego rozwiązania zadania problemowego,</p> <p>b)w zakresie projektu: na podstawie pisemnego opracowania sukcesywnie przedstawianych etapów analizy systemowej warunków bezpieczeństwa, wybranej jednostki organizacyjnej,</p> <p>c)w zakresie wykładów: na podstawie ustnych wypowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na bieżącym i poprzednich wykładach.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń: średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych z wykonanych ćwiczeń,</p> <p>b) w zakresie projektu: ocena podsumowująca wykonany projekt i jego prezentację,</p> <p>c) w zakresie wykładów: zaliczenie pisemne testu, który zbudowany jest w 50% na odpowiedziach związanych z wyborem podanych odpowiedzi i pytaniach otwartych. Zaliczenie otrzymuje się po uzyskaniu co najmniej 31% punktów. Odpowiedzi punktowane są w skali 0, 0,5 lub 1.</p>	
<p><b>Treści programowe</b></p>	
<p>Istota Inżynierii bezpieczeństwa technicznego i cywilnego. Modele bezpieczeństwa systemów. Przyczyny powstawania szkód. Mechanizmy powstawania szkód powodowanych przez obiekty techniczne. Szacowanie szans wystąpienia prawdopodobieństwa zdarzeń. Ocena środków technicznych służących do realizacji wybranych technologii, dokonywana dla potrzeb oceny poziomu bezpieczeństwa przy pracach operacyjnych oraz pracach obsługi technicznej. Ocena rozwiązań organizacji pracy pod kątem ich wpływu na bezpieczeństwo techniczne. Środki techniczne zapewniające bezpieczeństwo techniczne ludzi niepełnosprawnych (lokomocyjnie, wzrokowo, słuchowo, intelektualnie). Ekonomiczno-społeczne aspekty zapewniania bezpieczeństwa technicznego. Nakłady ponoszone na bezpieczeństwo techniczne a koszty szkód spowodowanych wypadkami i awariami. Rola Inżynierii bezpieczeństwa w kształtowaniu postępu i rozwoju techniki. Zarządzanie działaniami z zakresu bezpieczeństwa technicznego.</p>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. Bezpieczeństwo systemów, Jaźwiński J., Warzyńska-Fiok K., PWN, W-wa, 1993.</p> <p>2. Ryzyko zawodowe na stanowisku pracy. Część I. Ergonomiczne czynniki ryzyka, Horst W., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004</p> <p>3. Systemy zarządzania bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie, Ciecierska B. i inni, Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2006</p>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>1. Elementy eksploatacji obiektów technicznych, Niziński S., Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 2000</p> <p>2. Niezawodność człowieka w interakcji z procesem przemysłowym, Sławińska M., WPP, Poznań 2012</p> <p>3. Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie, Lewandowski J. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000</p>	
<p><b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b></p>	
<p><b>Czynność</b></p>	<p><b>Czas (godz.)</b></p>

1. Udział w wykładach	12	
2. Udział w ćwiczeniach	12	
3. Udział w zajęciach projektowych	8	
4. Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych	9	
5. Przygotowanie do zajęć projektowych	15	
6. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów	9	
7. Omówienie wyników zaliczenia wykładów	2	
8. Omówienie wyników uzyskanych na ćwiczeniach	2	
9. Prezentacja zrealizowanego projektu semestralnego	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	88	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	51	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	52	0