

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy bezpieczeństwa w lotnictwie		Kod 1010604151010627753
Kierunek studiów Lotnictwo i kosmonautyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Bezpieczeństwo i zarządzanie lotnictwem	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Adrian Gill email: adrian.gill@put.poznan.pl tel. 616652017 Inżynierii Transportu Piotrowo 3; 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada wiedzę z matematyki, fizyki i podstaw rachunku prawdopodobieństwa w zakresie przedstawionym na studiach
2	Umiejętności:	Potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów badawczych
3	Kompetencje społeczne	Potrafi precyzyjnie formułować pytania; potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań; wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu: Poznanie metod i nabycie praktycznych umiejętności modelowania i analizy funkcjonowania systemów bezpieczeństwa		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny inżynierii transportu - [T1A_W04]		
Umiejętności: 1. potrafi ocenić - przynajmniej w podstawowym zakresie - różne aspekty ryzyka związanego z przedsięwzięciem transportowym - [T1A_U06] 2. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować (stworzyć model fragmentu rzeczywistości), sformułować specyfikację funkcjonalną w formie przypadków użycia, sformułować wymagania pozafunkcjonalne dla wybranych charakterystyk jakościowych) oraz zrealizować urządzenie lub szeroko rozumiany system z dziedziny środków transportu, używając właściwych metod, technik i narzędzi - [T1A_U10]		
Kompetencje społeczne: 1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [T1A_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Final test, report		

Treści programowe		
<p>Systemy bezpieczeństwa (SB) na tle metod zarządzania ryzykiem zagrożeń. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące SB. Modele systemów bezpieczeństwa. Elementy i procedury tworzenia modeli systemów bezpieczeństwa: identyfikacja funkcji bezpieczeństwa, wybór środków redukcji ryzyka zagrożeń, identyfikacja zagrożeń. Metody analizy funkcjonowania SB. Przykłady SB w transporcie lotniczym.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cempel C., Teoria i inżynieria systemów. Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji - PIB, Radom 2006 2. Center for Chemical Process Safety. (2001). Layer of Protection Analysis - Simplified Process Risk Assessment. Center for Chemical Process Safety/AIChE 3. Gill, A., Warstwowe modele systemów bezpieczeństwa do zastosowań w transporcie szynowym [Layered models of safety systems for rail transport applications]. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2018. 4. Harms-Ringdahl, L. Guide to safety analysis for accident prevention, IRS Riskhantering AB, Stockholm, Sweden 2013, www.irisk.se/sabook 5. Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K., Bezpieczeństwo systemów. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1993 6. Kadziński A., Studium wybranych aspektów niezawodności systemów oraz obiektów pojazdów szynowych. Wyd. Politechniki Poznańskiej, seria Rozprawy, nr 511, Poznań 2013 7. Szymanek A., Bezpieczeństwo i ryzyko w technice. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2006 8. Szymonik A., Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa. Zarządzanie bezpieczeństwem, Difin SA, Warszawa 2011 9. Zintegrowany System Bezpieczeństwem Transportu. Tom 1 i 2. Redaktor pracy zbiorowej Krystek R., Politechnika Gdańska, Gdańsk 2009, WKŁ, Warszawa 2009 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza ryzyka w transporcie i przemyśle, pod redakcją Marka Młyńczaka, Navigator 6, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997 2. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, część 1 i 2, pod redakcją Danuty Koradeckiej, Wyd. Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Warszawa 1999 3. Najmiec A., Widerszal-Bazyl M., Stres w pracy mechaników lotniczych, Zawody trudne i niebezpieczne, Bezpieczeństwo pracy nr 11/2006 4. Pihowicz W., Inżynieria bezpieczeństwa technicznego. Wydawnictwa Naukowo- Techniczne, Warszawa 2008 5. Terelak J.F., Człowiek i stres. Oficyna Wydawnicza BRANTA, Bydgoszcz-Warszawa 2008 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do wykładu	0	
2. Udział w wykładzie	15	
3. Utrwalanie treści wykładu	2	
4. Konsultacje	2	
5. Przygotowanie do zaliczenia	15	
6. Udział w zaliczeniu	2	
7. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	1	
8. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
9. Utrwalanie treści ćwiczeń, sprawozdanie	2	
10. Konsultacje	2	
11. Przygotowanie do zaliczenia	10	
12. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	68	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	32	1