



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy bezpieczeństwa w lotnictwie [S1Lot1-BTL>SBwL]

Przedmiot

Kierunek studiów
Lotnictwo

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)
Bezpieczeństwo transportu lotniczego

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne (np. online)
15	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
15	0	

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Adrian Gill
adrian.gill@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Posiada wiedzę z matematyki, fizyki i podstaw rachunku prawdopodobieństwa w zakresie przedstawionym na studiach. Umiejętności: Potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów badawczych. 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 oraz zapoznanie się z podstawowymi technikami dozoru przestrzeni i ich wpływem na poziomy bezpieczeństwa w lotnictwie.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student ma wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i zarządzania w lotnictwie. Student zna pojęcie czynnika ludzkiego oraz metody oceny niezawodności człowieka, ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu możliwości i ograniczeń człowieka podczas obsługi samolotu w locie, jego

wpływu na zdrowie i zdolność do wykonywania operacji lotniczych, a także możliwości poprawy kondycji fizycznej

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie

Kompetencje społeczne:

1. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera lotnictwa i kosmonautyki

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Pisemne zaliczenia końcowe.

Treści programowe

Systemy bezpieczeństwa na tle metod zarządzania ryzykiem zagrożeń. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące. Modele systemów bezpieczeństwa. Elementy i procedury tworzenia modeli systemów bezpieczeństwa: identyfikacja funkcji bezpieczeństwa, wybór środków redukcji ryzyka zagrożeń, identyfikacja zagrożeń. Metody analizy funkcjonowania systemów bezpieczeństwa. Przykłady systemów bezpieczeństwa w transporcie lotniczym. Klasyfikacja technik dozoru i ich wpływ na zapewnienie bezpieczeństwa w lotnictwie (podział na radary pierwotne, wtórne, systemy MLAT oraz ADSB/C) wraz z wypukleniem zalet i wad poszczególnych technologii). Łańcuch przepływu danych dozoru (SUR) oraz metody weryfikacji poprawności tych danych wg. łańcucha Eurocontrol, wdrożenie SASS-C, protokołu ASTERIX oraz trackera ARTAS jako przykłady ewolucji w zapewnianiu i udoskonalaniu technik zapewniających bezpieczeństwo w lotnictwie. Rozwój technik dozoru i ich wpływ na rozwój bezpieczeństwa w lotnictwie, ewolucję systemów kontroli ruchu lotniczego, ewolucje wyposażenia statków powietrznych (awionika statku powietrznego, instalowane urządzenia i systemy pokładowe).

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny)

Ćwiczenia: zadania i praca projektowa

Literatura

Podstawowa

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.
10. Marian R. Sztarski, Radary, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony, Warszawa 1981.
11. Zbigniew Czekala, Parada radarów. Wydawnictwo Bellona, Warszawa 1999-2014.

Uzupełniająca

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

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	0,50