

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody optymalizacji w inżynierii ruchu lotniczego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Optimization methods in air traffic engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIS D6162 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty profilowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie wiedzy studentów w zakresie zasadach i metod optymalizacji, szczególnie, tych które są stosowane w inżynierii ruchu lotniczego.

Cel 2 Zapoznanie studentów z problematyką lokalizacji portów lotniczych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z problematyką przepustowości pasa startowego oraz płyty postojowej samolotów.

Cel 4 Zapoznanie studentów z istotą "błędu ludzkiego" w lotnictwie. Prezentacja metod oceny ludzkich błędów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Badania operacyjne

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody optymalizacji wykorzystywane w ruchu lotniczym.

EK2 Wiedza Student zna techniki oceny błędów ludzkich.

EK3 Umiejętności Student umie zaplanować i dokonać oceny lokalizacji portów lotniczych.

EK4 Umiejętności Student potrafi obliczyć przepustowość pasa startowego z wykorzystaniem metod optymalizacyjnych.

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi ocenić potrzeby zastosowania metod optymalizacji w danej sytuacji.

EK6 Kompetencje społeczne Student potrafi za pomocą metody HEART dokonać oceny błędów ludzkich.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Stosowanie modeli planowania lokalizacji dla określenia i oceny lokalizacji portów lotniczych.	6
C2	Metody optymalizacyjne przy obliczeniu przepustowości pasa startowego oraz płyta postojowa samolotów.	6
C3	Techniki oceny błędów ludzkich na przykładzie metody HEART.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Lokalizacja portu lotniczego: uwarunkowania, modelowanie, optymalizacja.	6
W2	Problematyka przepustowości pasa startowego oraz płyty postojowej samolotów.	6
W3	Czynnik ludzki w lotnictwie: identyfikacja i ocena błędu ludzkiego.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Aktywność na zajęciach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe metody optymalizacji wykorzystywane w transporcie lotniczym
NA OCENĘ 4.0	Student zna metody optymalizacji wykorzystywane w transporcie lotniczym w średnim zakresie
NA OCENĘ 5.0	Student zna metody optymalizacji wykorzystywane w transporcie lotniczym w zaawansowanym zakresie
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawowa wiedze w zakresie technik oceny błędów ludzkich
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiarkowana wiedze w zakresie technik oceny błędów ludzkich
NA OCENĘ 5.0	Student posiada zaawansowana wiedze w zakresie technik oceny błędów ludzkich
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać podstawowej oceny lokalizacji portów lotniczych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaplanować i dokonać oceny lokalizacji portów lotniczych
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaplanować i dokonać zaawansowanej oceny lokalizacji portów lotniczych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać podstawowych obliczeń odnośnie przepustowości pasa startowego przy wykorzystaniu metod optymalizacyjnych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi obliczyć przepustowość pasa startowego z wykorzystaniem metod optymalizacyjnych popełnia jednak niewielkie błędy
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi obliczyć przepustowość pasa startowego z wykorzystaniem metod optymalizacyjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ocenić potrzebę zastosowania metod optymalizacji w danej sytuacji w zakresie podstawowym
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi ocenić potrzebę zastosowania metod optymalizacji w danej sytuacji w zakresie umiarkowanym
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi ocenić potrzebę zastosowania metod optymalizacji w danej sytuacji w zakresie zaawansowanym
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi za pomocą metody HEART dokonać podstawowej oceny błędów ludzkich.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi za pomocą metody HEART dokonać oceny błędów ludzkich w rozszerzonym zakresie

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi za pomocą metody HEART dokonać oceny błędów ludzkich w zakresie zaawansowanym
--------------	---

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08 K_W11	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	c1 c2 c3 w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_W08 K_W11	Cel 4	c3 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U03 K_U06 K_U07	Cel 2	c1 w1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_U03 K_U06 K_U07	Cel 3	c2 w2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5	K_K01 K_K02 K_K07 K_K09	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	c1 c2 c3 w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK6	K_K01 K_K02 K_K07 K_K09	Cel 4	c3 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Daskin, M.S.** — *Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications*, New York, 1995, John Wiley & Sons, Inc.
- [2] | **Mirkovic, B., Tosic, V.** — *Airport apron capacity: estimation, representation, and flexibility*, Journal of Advanced Transportation 48: 97118, 2014, John Wiley & Sons, Inc.
- [3] | **Grebenek, A., S., Pavlin, S.** — *Calculation of the Runway Capacity of Ljubljana-Brnik Airport.*, Promet - Traffic - Traffico 16(1): 21-26, 2004, Faculty of Transport and Traffic Sciences, University of Zagreb
- [4] | **Kunlun, S., Yan, L., Ming, X.** — *A Safety Approach to Predict Human Error in Critical Flight Tasks.*, Procedia Engineering 17: 52-62, 2020, Elsevier

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Janic, M.** — *Air Transport System Analysis and Modelling: Capacity, Quality of Services and Economics.*, Transportation Studies Volume 16, 2000, CRC Press
- [2] | **Kirwan, B.** — *Human error identification in human reliability assessment. Part 1: Overview of approaches.*, Applied Ergonomics 23(5): 299-318, 1992, Elsevier
- [3] | **Kirwan, B.** — *Human error identification in human reliability assessment. Part 2: Detailed comparison of techniques.*, Applied Ergonomics 23 (6): 371-381, 1992, Elsevier

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Anton Pashkevich (kontakt: apashkevich@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anton Pashkevich (kontakt: apashkevich@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....