

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

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	Sterowanie ruchem lotniczym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIS E1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przygotowanie studentów do analizy i praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu systemów sterowania w ruchu lotniczym oraz w prowadzeniu eksploatacji lotnisk. Przygotowanie do prowadzenia ocen sprawności kierowania ruchem i kontroli dla układu dróg lotniskowych oraz projektowanych elementów związanych z bezpieczeństwem ruchu lotniczego .

**Cel 2** Zapoznanie studentów z podstawowymi sposobami kierowania i kontroli w przestrzeni powietrznej oraz na drogach startowych, kołowania i płytach. Przygotowanie studentów w zakresie koncepcyjnego projektowania i eksploatacji systemów nawigacyjnych w rejonie portu lotniczego oraz użytkowania systemów świetlnych.

**Cel 3** Kształtowanie świadomości społecznych oraz środowiskowych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w zarządzaniu i sterowaniu ruchem lotniczym trasowym i w rejonie lotnisk oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie przedmiotu Inżynieria ruchu oraz jednego semestru przedmiotu Infrastruktura (część lotnicza)

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna elementarne zasady kierowania i kontroli w ruchu lotniczym oraz podstawowe charakterystyki ruchu statków powietrznych . Zna metody (skrótowe) analiz sterowania , nawigacji , kształtowania warunków ruchu w strefie zbliżania, drogach startowych ,kołowania i płytach postojowych . Zna podstawowe metody oceny bezpieczeństwa w formowaniu ruchu lotniczego oraz środki poprawy

**EK2 Umiejętności** Student potrafi zaplanować i ocenić podstawowe systemy nawigacyjne , opracować proste wskaźniki i charakterystyki systemów i urządzeń sterujących ruchem lotniczym stosowane w praktyce projektowej i eksploatacji służb KRL i naziemnych. Potrafi analizować metody nawigacji,nadzoru i warunki ruchu w części manewrowej i ocenić zagrożenia bezpieczeństwa /płynności ruchu lotniskowego a także wskazać środki usprawnienia

**EK3 Wiedza** Student objaśnia podstawowe metody i środki sterowania, nawigacji,radiolokacji stosowane w kontroli ruchu trasowego i lotniskowego. Opisuje elementarne zasady działania oraz podstawy lokalizowania ILS, VOR, DME i radarów.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować ustawienie prostego systemu nawigacyjnego (,PAPI) na nawierzchniach lotniskowych oraz koncepcyjnie zespolić z systemem oświetlenia nawigacyjnego .

**EK5 Kompetencje społeczne** Student ma ogólną świadomość społecznych oraz środowiskowych aspektów wdrażania nowych rozwiązań szeroko rozumianych systemów sterowania,nawigacji i kontroli ruchu lotniczego oraz potrzeby prowadzenia akcji informacyjnej.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zasady kontroli ruchu lotniczego;Rozmieszczenie punktów kontroli w rejonie lotnisk i poza nimi. Podstawowe systemy kontroli. Satelitarne systemy nawigacyjne. Systemy nawigacyjne w rejonie lotnisk.	3
<b>W2</b>	Służby kontroli i sterowania ruchem lotniczym. Wizualne systemy podejścia (PAPI i inne systemy). Instrumentalne systemy nawigacyjne (ILS, MLS, radary i inne urządzenia).	4
<b>W3</b>	Systemy oznakowania dróg lotniskowych: świetlne oznakowania dróg startowych, dróg kołowania i skrzyżowań, nie świetlne oznakowania na lotnisku i innych elementów infrastruktury, np. przeszkód lotniczych.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Programy i kierunki rozwoju systemów nawigacji lotniczej oraz zarządzania ruchem lotniczym, w tym zintegrowane systemy zarządzania. System EGNOS.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

F3 Ćwiczenie praktyczne

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Zaliczenie pisemne**P2** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Egzamin pisemny ma formę opisową**W2** Ocena końcowa jest średnia ważona  $0,6*P1+0,4*P2$ **KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50 % treści programowych
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % treści programowych
NA OCENĘ 3.5	61-69 % treści programowych
NA OCENĘ 4.0	70 - 79 % treści programowych
NA OCENĘ 4.5	80-89 % treści programowych
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90 % treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50 % treści programowych
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % treści programowych
NA OCENĘ 3.5	61-69 % treści programowych
NA OCENĘ 4.0	70 - 79 % treści programowych
NA OCENĘ 4.5	80-89 % treści programowych
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90 % treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50 % treści programowych
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % treści programowych
NA OCENĘ 3.5	61-69 % treści programowych
NA OCENĘ 4.0	70 - 79 % treści programowych
NA OCENĘ 4.5	80-89 % treści programowych
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90 % treści programowych

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50 % treści programowych
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % treści programowych
NA OCENĘ 3.5	61-69 % treści programowych
NA OCENĘ 4.0	70 - 79 % treści programowych
NA OCENĘ 4.5	80-89 % treści programowych
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90 % treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50 % treści programowych
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % treści programowych
NA OCENĘ 3.5	61-69 % treści programowych
NA OCENĘ 4.0	70 - 79 % treści programowych
NA OCENĘ 4.5	80-89 % treści programowych
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90 % treści programowych

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	xxx	Cel 1	w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	xxx	Cel 1	w2 w3 w4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	xxx	Cel 2	w2 w3 w4	N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	xxx	Cel 2	w1 w2 w3	N1 N2 N3	F1 F3 P1 P2
EK5	xxx	Cel 3	w2 w3 w4	N1 N2 N3 N4	F1 F3 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **ICAO** — *ZAŁĄCZNIKI 2 ;10 ;11 ;14 (ANNEXES 2 ;10 ; 11 ;14 ) DO KONWENCJI O MIĘDZYNARODOWYM LOTNICTWIE CYWILNYM*, Warszawa ULC tłumaczenie, 2011, ICAO
- [2 ] **ASHFORD Norman. ,WRIGHT Paul** — *AIRPORT ENGINEERING*, New York, 1992, JOHN WILEY&SONS,INC
- [3 ] **Januszewski Jacek** — *Systemy satelitarne GPS Galileo i inne*, Warszawa, 2007, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Leksykon** — *ILUSTROWANY LEKSYKON LOTNICZY-OSPRZĘT I RADIOELEKTRONIKA*,, Warszawa, 1990, WKŁ
- [2 ] **KAZDA Antonin , CAVES Robert** — *AIRPORT DESIGN AND OPERATION*, Oxford, 2000, ELSEVIER SCIENCE LTD
- [3 ] **Pasek Małgorzata** — *PORTY LOTNICZE SYSTEMY ŚWIETLNYCH POMOCY NAWGACYJNYCH* ,, Warszawa, 2006, ITWL

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Czesław Jarosz (kontakt: jaroszcz@kr.onet.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Czesław Jarosz (kontakt: jaroszcz@kr.onet.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....