

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I-stopnia

Przedmiot:	Radionawigacja	Radio Navigation
Rok: II	Semestr: IV	
M 1 P 2 4 78-2_1		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	45	
Ćwiczenia		
Laboratorium	60	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	5	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wiedzą dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych
C2	Zapoznanie studentów z wiedzą dotyczącą radarów i systemów nawigacji obszarowej
C3	Zapoznanie studentów z wiedzą dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma wiedzę z matematyki w zakresie algebry.
2	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, elektryczność i magnetyzm

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma wiedzę dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych wymaganą przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)
EK2	Ma wiedzę dotyczącą podstaw działania radaru wymaganą przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)
EK3	Ma wiedzę dotyczącą systemów nawigacji obszarowej wymaganą przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)
EK4	Ma wiedzę dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne wymaganą przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)
	W zakresie umiejętności:
EK5	Ma umiejętność praktycznego uzyskiwania informacji za pomocą pokładowych systemów lub odbiorników radionawigacyjnych
EK6	Ma umiejętność praktycznego wyznaczania pozycji samolotu w oparciu o dane uzyskiwane z systemów lub pomocy radionawigacyjnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego doskonalenia się.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Pomoce radionawigacyjne	10

W2	Podstawy zasad działania radaru	10
W3	Systemy nawigacji obszarowej	10
W4	Niezależne systemy nawigacyjne oraz systemy oparte o sygnały zewnętrzne	15
	Suma godzin:	45
Forma zajęć - ćwiczenia		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Pomoce radionawigacyjne <ol style="list-style-type: none"> 1. Nasiemne urządzenia namiarowe D/F 2. Radiokompas ADF 3. VOR i Dopler – VOR 4. Radiodalmierz 5. System podejścia i lądowania wg wskaza przyrządów ILS 6. Mikrofalowy system podejścia do lądowania MLS 	15
L2	Podstawy zasad działania radaru <ol style="list-style-type: none"> 1. Technika impulsowa i stosowane terminy 2. Radar nasiemny 3. Meteorologiczny radar pogodowy 4. Radar wtórny SSR i transponder 5. Korzystanie ze wskazań radaru i ich zastosowanie w nawigacji podczas lotu 	15
L3	Systemy nawigacji obszarowej <ol style="list-style-type: none"> 1. Zagadnienia ogólne 2. Typowe wyposażenie pokładowe i jego wykorzystanie 3. Wskazania przyrządów 4. Rodzaje danych wejściowych w systemie nawigacji obszarowej 5. Nawigacja obszarowa z użyciem VOR/DME (RNAV) 6. Dyrektywny wskaźnik lotu i sprzężenie z autopilotem 	15
L4	Niezależne systemy nawigacyjne oraz systemy oparte o sygnały zewnętrzne <ol style="list-style-type: none"> 1. Radar Doplera 2. System nawigacyjny Loran - C 3. System nawigacyjny Decca 4. Nawigacja satelitarna: GPS/GLONASS/DGPS 	15
	Suma godzin:	60

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny, wykład multimedialny
2	Cwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań
3	Podręczniki, normy, katalogi i inne pomocnicze materiały dydaktyczne

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Prawidłowe wykorzystanie wiedzy dotyczącej lotniczych pomocy radionawigacyjnych
Ocenianie podsumowujące	
P1	Aktywność na zajęciach
P2	Zadania praktyczne
P3	Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru lub zestawu pytań opisowych. Za poprawną odpowiedź na pytanie student otrzymuje 1 pkt. Ilość uzyskanych punktów odpowiada ocenie według stosowanego przedziału 2 do 5. (oceny: 45% - 3.0; 55% - 3.5; 65% - 4.0; 85% - 4.5; 95% - 5.0)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Srednia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	105
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	43
Suma	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1.	General Navigation -ATPL Training Jeppesen Wyd. 2 2007
2.	General Navigation -ATPL Training Oxford Aviation
3.	Podręcznik nawigacji lotniczej W. Wyrozumski
4.	Nawigacja Lotnicza J. Jaszczynski - skrypt OKL Rzeszów
5.	Podręcznik Pilota Samolotowego L. Szutowski, J. Domicz
6.	Poradnik Pilota Samolotowego - L. Szutowski

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	MBM1P_W01	+++	(C1,C2,C3)	W1,W2, W3, L1, L2, L3, L4	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
EK2	MBM1P_W02 MBM1P_W07	+++ +++	(C1,C2,C3)	W1,W2, L2, L3, L4	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
EK3	MBM1P_W19	+	(C1,C2,C3)	W3, L1, L2,	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)

EK4	MBM1P_U01 MBM1P_U05	+++ +++	(C1,C2,C3)	W1, L3, L4	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
EK5	MBM1P_U31	+++	(C1,C2,C3)	(W1,W2, L2,	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
EK6	MBM1P_U01 MBM1P_U31	+++ +++	(C1,C2,C3)	W1, L3, L4	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
EK7	MBM1P_K01 MBM1P_K04	+ ++	(C1,C2,C3)	(W1, P3, P4)	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie ma wiedzy dotyczącej lotniczych pomocy radionawigacyjnych wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)	Ma wiedzę dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 50%)	Ma wiedzę dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 55%)	Ma wiedzę dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 65%)	Ma wiedzę dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 85%)	Ma wiedzę dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 95%)
EK2	Nie ma wiedzy dotyczącej podstaw działania radaru wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)	Ma wiedzę dotyczącą podstaw działania radaru wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 50%)	Ma wiedzę dotyczącą podstaw działania radaru wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 55%)	Ma wiedzę dotyczącą podstaw działania radaru wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 65%)	Ma wiedzę dotyczącą podstaw działania radaru wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 85%)	Ma wiedzę dotyczącą podstaw działania radaru wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 95%)
EK3	Nie ma wiedzy dotyczącej systemów nawigacji obszarowej wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)	Ma wiedzę dotyczącą systemów nawigacji obszarowej wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 50%)	Ma wiedzę dotyczącą systemów nawigacji obszarowej wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 55%)	Ma wiedzę dotyczącą systemów nawigacji obszarowej wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 65%)	Ma wiedzę dotyczącą systemów nawigacji obszarowej wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 85%)	Ma wiedzę dotyczącą systemów nawigacji obszarowej wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 95%)
EK4	Nie ma wiedzy dotyczącej niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A)	Ma wiedzę dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 50%)	Ma wiedzę dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 55%)	Ma wiedzę dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 65%)	Ma wiedzę dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 85%)	Ma wiedzę dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne wymaganych przez przepisy licencjonowania personelu lotniczego dla uzyskania licencji ATPL(A) (na poziomie 95%)
EK5	Nie ma umiejętności dotyczącej uzyskiwania informacji za pomocą pokładowych systemów lub	Ma umiejętność praktycznego uzyskiwania informacji za pomocą pokładowych systemów lub odbiomików	Ma umiejętność praktycznego uzyskiwania informacji za pomocą pokładowych systemów lub odbiomików	Ma umiejętność praktycznego uzyskiwania informacji za pomocą pokładowych systemów lub odbiomików	Ma umiejętność praktycznego uzyskiwania informacji za pomocą pokładowych systemów lub odbiomików	Ma umiejętność praktycznego uzyskiwania informacji za pomocą pokładowych systemów lub odbiomików

	odbiorników radionawigacyjnych	radionawigacyjnych (na poziomie 50%)	radionawigacyjnych (na poziomie 55%)	radionawigacyjnych (na poziomie 65%)	radionawigacyjnych (na poziomie 85%)	radionawigacyjnych (na poziomie 95%)
EK6	Nie ma umiejętności praktycznego wyznaczania pozycji samolotu w oparciu o dane uzyskiwane z systemów lub pomocy radionawigacyjnych	Ma umiejętność praktycznego wyznaczania pozycji samolotu w oparciu o dane uzyskiwane z systemów lub pomocy radionawigacyjnych (na poziomie 50%)	Ma umiejętność praktycznego wyznaczania pozycji samolotu w oparciu o dane uzyskiwane z systemów lub pomocy radionawigacyjnych (na poziomie 55%)	Ma umiejętność praktycznego wyznaczania pozycji samolotu w oparciu o dane uzyskiwane z systemów lub pomocy radionawigacyjnych (na poziomie 65%)	Ma umiejętność praktycznego wyznaczania pozycji samolotu w oparciu o dane uzyskiwane z systemów lub pomocy radionawigacyjnych (na poziomie 85%)	Ma umiejętność praktycznego wyznaczania pozycji samolotu w oparciu o dane uzyskiwane z systemów lub pomocy radionawigacyjnych (na poziomie 95%)
EK7	Nie ma świadomości postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności i za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego dokształcania się.	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności i za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego dokształcania się.	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności i za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego dokształcania się.	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności i za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego dokształcania się.	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności i za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego dokształcania się.	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności i za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego dokształcania się.

Autor programu:	OKL
Adres e-mail:	Centrum lotnicze@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Centrum Lotnicze

