

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I-stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Radionawigacja	
<b>Rok:</b> IV	<b>Semestr:</b> VII	
M 1 P 2 7 60-5_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	45	
Ćwiczenia	-	
Laboratorium	-	
Projekt	60	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6	

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z wiedzą dotyczącą lotniczych pomocy radionawigacyjnych
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z wiedzą dotyczącą radarów i systemów nawigacji obszarowej
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z wiedzą dotyczącą niezależnych systemów nawigacyjnych oraz systemów opartych o sygnały zewnętrzne

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Ma wiedzę z matematyki w zakresie algebry.
<b>2</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, elektryczność i magnetyzm

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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Pomoce radionawigacyjne	10

<b>W2</b>	Podstawy zasad działania radaru	10
<b>W3</b>	Systemy nawigacji obszarowej	10
<b>W4</b>	Niezależne systemy nawigacyjne oraz systemy oparte o sygnały zewnętrzne	15
	Suma godzin:	45
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>P1</b>	<b>Pomoce radionawigacyjne</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nasiemne urządzenia namiarowe D/F</li> <li>2. Radiokompas ADF</li> <li>3. VOR i Dopler – VOR</li> <li>4. Radiodalmierz</li> <li>5. System podejścia i lądowania wg wskaza przyrządów ILS</li> <li>6. Mikrofalowy system podejścia do lądowania MLS</li> </ol>	15
<b>P2</b>	<b>Podstawy zasad działania radaru</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technika impulsowa i stosowane terminy</li> <li>2. Radar nasiemny</li> <li>3. Meteorologiczny radar pogodowy</li> <li>4. Radar wtórny SSR i transponder</li> <li>5. Korzystanie ze wskazań radaru i ich zastosowanie w nawigacji podczas lotu</li> </ol>	15
<b>P3</b>	<b>Systemy nawigacji obszarowej</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zagadnienia ogólne</li> <li>2. Typowe wyposażenie pokładowe i jego wykorzystanie</li> <li>3. Wskazania przyrządów</li> <li>4. Rodzaje danych wejściowych w systemie nawigacji obszarowej</li> <li>5. Nawigacja obszarowa z użyciem VOR/DME (RNAV)</li> <li>6. Dyrektywny wskaźnik lotu i sprzężenie z autopilotem</li> </ol>	15
<b>P4</b>	<b>Niezależne systemy nawigacyjne oraz systemy oparte o sygnały zewnętrzne</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radar Doplera</li> <li>2. System nawigacyjny Loran - C</li> <li>3. System nawigacyjny Decca</li> <li>4. Nawigacja satelitarna: GPS/GLONASS/DGPS</li> </ol>	15
	Suma godzin:	60

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

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Prawidłowe wykorzystanie wiedzy dotyczącej lotniczych pomocy radionawigacyjnych
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Aktywność na zajęciach
<b>P2</b>	Zadania praktyczne
<b>P3</b>	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)

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
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 np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	6
(Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze)	39
Suma	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6

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

<b>Macierz efektów kształcenia</b>						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	MBM1P_W01	+++	(C1,C2,C3)	(W1,W2, W3, P1, P2, P3, P4)	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
<b>EK2</b>	MBM1P_W02 MBM1P_W07	+++ +++	(C1,C2,C3)	(W1,W2, , P2, P3, P4)	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
<b>EK3</b>	MBM1P_W19	+	(C1,C2,C3)	(, W3, P1,	(1,2, 3)	(F1,P1,P2,

				P2,		P3)
<b>EK4</b>	MBM1P_U01 MBM1P_U05	+++ +++	(C1,C2,C3)	P3, P4)	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
<b>EK5</b>	MBM1P_U31	+++	(C1,C2,C3)	(W1,W2, , P2,	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
<b>EK6</b>	MBM1P_U01 MBM1P_U31	+++ +++	(C1,C2,C3)	P3, P4)	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)
<b>EK7</b>	MBM1P_K01 MBM1P_K04	+ ++	(C1,C2,C3)	(W1, P3, P4)	(1,2, 3)	(F1,P1,P2, P3)

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

	pomocą pokładowych systemów lub odbiomików radionawigacyjnych	pokładowych systemów lub odbiomików radionawigacyjnych (na poziomie 50%)	pokładowych systemów lub odbiomików radionawigacyjnych (na poziomie 55%)	pokładowych systemów lub odbiomików radionawigacyjnych (na poziomie 65%)	pokładowych systemów lub odbiomików radionawigacyjnych (na poziomie 85%)	pokładowych systemów lub odbiomików radionawigacyjnych (na poziomie 95%)
<b>EK6</b>	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%)
<b>EK7</b>	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.

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

