

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn (Nazwa kierunku studiów)

Studia I-stopnia

Przedmiot:	Wyposażenie pokładowe i elektronika statku powietrznego	On-board equipment of aircraft
Rok: III	Semestr: V	
M 1 P 2 5 79-1_1		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	30	
Ćwiczenia	-	
Laboratorium	30	
Projekt	-	
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z symbolami, terminami i pojęciami używanymi w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej.
C2	Zapoznanie studentów z budową, funkcjami, zasadą działania, zastosowaniem przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.
C3	Zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów będących na wyposażeniu statków powietrznych, sposobów i systemów kontroli ich poprawnego działania oraz zasad bezpieczeństwa przy pracy z tymi przyrządami.
C4	Zapoznanie studentów z zasadami montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, metrologii, mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki
2	Ma wiedzę z zakresu mechaniki płynów, aerodynamiki, mechaniki lotu.
3	Ma wiedzę z zakresu prawa lotniczego.

Efekty kształcenia

W zakresie wiedzy:	
EK1	Ma wiedzę w zakresie symboli, terminów i pojęć używanych w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej oraz potrafi ją wykorzystywać.
EK2	Ma wiedzę w zakresie budowy, pełnionej funkcji, zasady działania, zastosowania przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.
EK3	Ma wiedzę w zakresie zasad bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych oraz sposobów i systemów kontroli poprawności ich działania.
EK4	Ma wiedzę w zakresie zasad montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.
W zakresie umiejętności:	
EK5	Potrafi przeprowadzić ocenę stanu technicznego, prognozować błędy w różnych warunkach lotu, przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.
EK6	Potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń, ryzyka i odpowiedzialności zaniechania działań wymaganych, zalecanych i braku staranności w odniesieniu do przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.
EK7	Potrafi analizować i oceniać przesłanki do wypadków z winy obsługi technicznej
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK8	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny, ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołową

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe		Liczba godzin
W1	Przyrządy pilotażowe	10
W2	Przyrządy żyroskopowe	10
W3	Automatyczne systemy sterowania	10
Suma godzin:		30
Forma zajęć - ćwiczenia		
Treści programowe		Liczba godzin
L1	Przyrządy pilotażowe Przyrządy oparte o pomiar parametrów atmosfery <ul style="list-style-type: none"> - Rurka Pitot'a i instalacja ciśnienia statycznego - Wysokościomierz - Wskaźnik prędkości - Machomierz - Wariometr - Przelicznik danych powietrznych 	10
L2	Przyrządy żyroskopowe <ul style="list-style-type: none"> - Podstawy działania żyroskopu - Żyroskop kierunkowy - Żyroskop nadążny - Sztuczny horyzont - Zakrętomierz i chylomierz poprzeczny - Platforma stabilizowana żyroskopowo - Zabudowy nieruchome - Busola magnetyczna - Radiowysokościomierz - Elektroniczny system przyrządów pokładowych - EFIS - System kierowania lotem – FMS 	10
L3	Automatyczne systemy sterowania <ul style="list-style-type: none"> - Wskaźnik dyrektywny - Pilot automatyczny - Instalacja zabezpieczenia osiągu samolotu - Tłumik odchylenia kierunku - Automatyczne sterowanie pochyleniem - Obliczanie ciągu - Automatyczne sterowanie ciągiem 	10
Suma godzin:		30

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

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Prawidłowe wykorzystanie dokumentacji zawierającej opis wyposażenia pokładowego i elektroniki
Ocenianie podsumowujące	
P1	Aktywność na zajęciach
P2	Zadania praktyczne
P3	Egzamin oraz 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. (ocenie: 45% - 3.0; 55% - 3.5; 65% - 4.0; 85% - 4.5; 95% - 5.0)	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	60
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	3
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	37
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Seria Jeppesen AIRCRAFT SYSTEMS FOR PILOTS, Englewood, Colorado, Jeppesen Sanderson Inc, 1996
2	Z. Polak, A. Rypulak AWIONIKA, PRZYRZĄDY I SYSTEMY POKŁADOWE
3	Wasson J.W., AVIONIC SYSTEMS, OPERATION&MAINTENANSE, Jeppesen, 2002
4	Seria Jeppesen, D.F. Garrett, AIRCRAFT SYSTEMS AND COMPONENTS, Jeppesen, Sanderson , Englewood 1991
5	Misiurewicz P., Podstawy techniki cyfrowej, WNT, Warszawa 1982;
6	Kowalski Cz., Lotnicze systemy zobrazowania informacji cz. 2, Pokładowe wskaźniki obrazowe, WAT, Warszawa 1995;
7	Praca zbiorowa, Moduł 5 (B1)(B2) Part 66 – Technika cyfrowa i układy elektronicznych przyrządów pokładowych, LOT, Warszawa 2006;
8	Chalk B. S., Organizacja i architektura komputerów, WNT, Warszawa 1998;

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_W02 MBM1P_W07	+++ +++	C1,C2,C3	W1,W2,W3, L1, L2, L3	1,2,3	F1,P1,P4
EK2	MBM1P_W09 MBM1P_W11 MBM1P_W25	+++ + +	C1,C2,C3	W1,W2,W3, L1, L2, L3	1,2,3	F1,P1,P4
EK3	MBM1P_W16 MBM1P_W19	++ ++	C1,C2,C3	W1,W2,W3, L1, L2, L3	1,2,3	F1,P2,P4
EK4	MBM1P_W02 MBM1P_W07	+++ +++	C1,C2,C3	W1,W2,W3, L1, L2, L3	1,2,3	F1,P2,P4
EK5	MBM1P_U01 MBM1P_U05 MBM1P_U17	+++ +++ ++	C3,C4	W1,W2,W3, L1, L2, L3	2,3	F1,P3

EK6	MBM1P_U01 MBM1P_U05 MBM1P_U17	+++ +++ ++	C3, C4	W1,W2,W3, L1, L2, L3	2,3	F1,P3
EK7	MBM1P_U01 MBM1P_U05 MBM1P_U17	+++ +++ ++	C3,C4	L2, L3	2,3	F1,P3
EK8	MBM1P_K01 MBM1P_K03	+ ++	C3,C4	P2, P3	2,3	F1,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 w zakresie symboli, terminów i pojęć używanych w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej oraz nie potrafi jej wykorzystywać	Ma pobieżną Ma wiedzę w zakresie symboli, terminów i pojęć używanych w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej oraz potrafi ją wykorzystywać. (na poziomie 50%)	Ma wiedzę w zakresie symboli, terminów i pojęć używanych w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej oraz potrafi ją wykorzystywać. ((na poziomie 55%)	Ma dobrą wiedzę w zakresie symboli, terminów i pojęć używanych w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej oraz potrafi ją wykorzystywać. (na poziomie 65%)	Ma dobrą wiedzę w zakresie symboli, terminów i pojęć używanych w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej oraz potrafi ją wykorzystywać. (na poziomie 85%)	Ma bardzo dobrą wiedzę w zakresie symboli, terminów i pojęć używanych w awionice lotniczej oraz lotniczej technice cyfrowej oraz potrafi ją wykorzystywać. (na poziomie 95%)
EK2	Nie ma wiedzy w zakresie budowy, pełnionej funkcji, zasady działania, zastosowania przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.	Ma pobieżną wiedzę w zakresie budowy, pełnionej funkcji, zasady działania, zastosowania przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych (na poziomie 50%).	Ma wiedzę w zakresie budowy, pełnionej funkcji, zasady działania, zastosowania przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 55%)	Ma dobrą wiedzę w zakresie budowy, pełnionej funkcji, zasady działania, zastosowania przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 65%)	Ma wiedzę w zakresie budowy, pełnionej funkcji, zasady działania, zastosowania przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 85%)	Ma bardzo dobrą wiedzę w zakresie budowy, pełnionej funkcji, zasady działania, zastosowania przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 95%)
EK3	Nie ma wiedzy w zakresie zasad bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych oraz sposobów i systemów kontroli poprawności	Ma wiedzę w zakresie zasad bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych oraz sposobów i systemów kontroli poprawności ich działania.	Ma wiedzę w zakresie zasad bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych oraz sposobów i systemów kontroli poprawności ich działania.	Ma wiedzę w zakresie zasad bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych oraz sposobów i systemów kontroli poprawności ich działania.	Ma wiedzę w zakresie zasad bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych oraz sposobów i systemów kontroli poprawności ich działania.	Ma wiedzę w zakresie zasad bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych oraz sposobów i systemów kontroli poprawności ich działania.

	ich działania.	(na poziomie 50%).	(na poziomie 55%).	(na poziomie 65%).	(na poziomie 85%).	(na poziomie 95%).
EK4	Nie ma wiedzy w zakresie zasad montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.	Ma pobieżną wiedzę w zakresie zasad montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 50%).	Ma wiedzę w zakresie zasad montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 55%).	Ma wiedzę w zakresie zasad montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 65%).	Ma wiedzę w zakresie zasad montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 85%).	Ma wiedzę w zakresie zasad montażu, demontażu, napraw przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 95%).
EK5	Nie potrafi przeprowadzić ocenę stanu technicznego, prognozować błędy w różnych warunkach lotu, przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.	Potrafi przeprowadzić ocenę stanu technicznego, prognozować błędy w różnych warunkach lotu, przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 50%).	Potrafi przeprowadzić ocenę stanu technicznego, prognozować błędy w różnych warunkach lotu, przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 55%).	Potrafi przeprowadzić ocenę stanu technicznego, prognozować błędy w różnych warunkach lotu, przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 65%).	Potrafi przeprowadzić ocenę stanu technicznego, prognozować błędy w różnych warunkach lotu, przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 85%).	Potrafi przeprowadzić ocenę stanu technicznego, prognozować błędy w różnych warunkach lotu, przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 95%).
EK6	Nie potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń, ryzyka i odpowiedzialności zaniechania działań wymaganych, zalecanych i braku staranności w odniesieniu do przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych.	Potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń, ryzyka i odpowiedzialności zaniechania działań wymaganych, zalecanych i braku staranności w odniesieniu do przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 50%).	Potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń, ryzyka i odpowiedzialności zaniechania działań wymaganych, zalecanych i braku staranności w odniesieniu do przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 55%).	Potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń, ryzyka i odpowiedzialności zaniechania działań wymaganych, zalecanych i braku staranności w odniesieniu do przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 65%).	Potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń, ryzyka i odpowiedzialności zaniechania działań wymaganych, zalecanych i braku staranności w odniesieniu do przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 85%).	Potrafi przeprowadzić ocenę zagrożeń, ryzyka i odpowiedzialności zaniechania działań wymaganych, zalecanych i braku staranności w odniesieniu do przyrządów, urządzeń i systemów wykorzystywanych na statkach powietrznych. (na poziomie 95%).
EK7	Nie potrafi analizować i oceniać przesłanki do wypadków z winy obsługi technicznej	Potrafi analizować i oceniać przesłanki do wypadków z winy obsługi technicznej na	Potrafi analizować i oceniać przesłanki do wypadków z winy obsługi technicznej na	Potrafi analizować i oceniać przesłanki do wypadków z winy obsługi technicznej na	Potrafi analizować i oceniać przesłanki do wypadków z winy obsługi technicznej na	Potrafi analizować i oceniać przesłanki do wypadków z winy obsługi technicznej na

		poziomie 50%).	poziomie 55%).	poziomie 65%).	poziomie 85%).	poziomie 95%).
EK8	Nie ma świadomości postępowania w sposób profesjonalny, ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołową	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny, ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołową	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny, ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołową	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny, ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołową	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny, ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołową	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny, ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę i pracę zespołową

Autor programu:	Tomasz Muszyński
Adres e-mail:	tmuszynski@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Centrum Lotnicze

