

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN

Specjalność: Mechanika lotnicza

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Praktyka zawodowa I (mechanika lotnicza)		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MK_52/1	
Przedmiot w języku angielskim:	Professional practicum I (aviation mechanics)		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	II
	obieralny	X	semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Mechaniki i Budowy Maszyn
Prowadzący zajęcia	mgr inż. Wiesław Janowski, mgr inż. Dawid Tatarynow, dr inż. Tomasz Muszyński

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka zawodowa	60		2		2	

Forma zaliczenia przedmiotu	Praktyka zawodowa	ocena
-----------------------------	-------------------	-------

Wymagania wstępne
Kompetencje uzyskane przy realizacji przedmiotów: Matematyka, Fizyka, Grafika inżynierska, Mechanika ogólna, Termodynamika, Inżynieria materiałowa, Wytrzymałość materiałów, Techniki i systemy pomiarowe, Podstawy metalurgii i odlewnictwa, Podstawy konstrukcji maszyn, Obróbka ubytkowa, Maszyny elektryczne.
Posiadanie podstawowej wiedzy dotyczącej budowy statków powietrznych i podstaw aerodynamiki.
Posiadanie umiejętności czytania i analizowania dokumentów, w których zawarte są przepisy lotnicze oraz instrukcji i dokumentacji obsługowej.
Umiejętność czytania rysunków technicznych i schematów elektrycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zagrożeniami występującymi podczas pracy w środowisku obsługowym statków powietrznych oraz z podstawowymi zasadami bezpiecznego posługiwania się narzędziami i wyposażeniem warsztatowym.
C2	Zapoznanie studentów ze środkami bezpieczeństwa dotyczącymi pracy z energią elektryczną, gazami technicznymi, olejami, smarami i środkami chemicznymi używanymi w lotnictwie.
C3	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej oraz zasadami posługiwania się sprzętem gaśniczym.
C4	Zapoznanie studentów ze metodami wykonywania pomiarów warsztatowych z uwzględnieniem tolerancji, norm jakości i wykonania. Rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystania danych zawartych w rysunkach technicznych, schematach elektrycznych, normach lotniczych i technicznych.
C5	Zapoznanie studentów technologią obróbki ręcznej materiałów lotniczych z zastosowaniem pospolitych narzędzi ręcznych i innego wyposażenia warsztatowego.
C6	Zapoznanie studentów z metodami wykonywania pomiarów podstawowych parametrów elektrycznych, oraz z wykonywaniem testów urządzeń elektrycznych zabudowanych na statku powietrznym.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	ma podstawową wiedzę w zakresie technik pomiarowych oraz komputerowych systemów pomiarowych, obejmującą w szczególności metody i przyrządy pomiarowe stosowane w budowie statków powietrznych	MBM1P_W08
W2	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie właściwości i doboru materiałów konstrukcyjnych stosowanych w lotnictwie oraz metod ich kształtowania	MBM1P_W14
W3	ma ogólną wiedzę w zakresie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujących w lotnictwie, a także wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym aspektów historycznych rozwoju techniki	MBM1P_W22
W4	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw grafiki inżynierskiej oraz zasad zapisu konstrukcji statku powietrznego z uwzględnieniem grafiki komputerowej	MBM1P_W09
W zakresie umiejętności:		
U1	potrafi projektować części, zespoły oraz proste urządzenia mechaniczne przeznaczone do budowy i obsługi statków powietrznych używając właściwych metod, technik i narzędzi	MBM1P_U14
U2	potrafi korzystać z katalogów oraz norm krajowych i międzynarodowych w celu dobrania odpowiednich komponentów do projektowanego systemu statku powietrznego	MBM1P_U15
U3	potrafi przedstawić graficznie i zwymiarować elementy statku powietrznego, potrafi sporządzić dokumentację techniczną	MBM1P_U20
U4	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania czynności obsługowych i naprawczych statków powietrznych	MBM1P_U22

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
U5	potrafi dobrać odpowiedni materiał do wykonania elementów strukturalnych statku powietrznego oraz narzędzi i przyrządów obróbkowych	MBM1P_U26
U6	potrafi dobrać właściwe metody kształtowania strukturalnych statków powietrznych, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji obsługowej	MBM1P_U27
U7	potrafi dobrać narzędzia i maszyny technologiczne niezbędne do wykonania typowych elementów strukturalnych statku powietrznego	MBM1P_U28
U8	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla mechaniki lotniczej oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	MBM1P_U23 MBM1P_U31
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych oraz zawodowych w oparciu o najnowsze odkrycia naukowe i wiedzę ekspertów.	MBM1P_K01
K2	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.	MBM1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 U1 U2 U3 U4 U5 U6 U7 U8 K1 K2	W przypadku odbywania praktyki ocena dokonywana jest przez uczelnianego opiekuna praktyki na podstawie dokumentacji składające się z: • uszczegółowionego programu praktyki zawodowej potwierdzanego przez zakładowego opiekuna praktyki i studenta, • uszczegółowionego harmonogramu praktyki zawodowej potwierdzanego przez zakładowego opiekuna praktyki i studenta, • dziennika praktyki zawodowej potwierdzanego przez zakładowego opiekuna praktyki i studenta, • oceny przebiegu praktyki zawodowej wystawionej przez zakładowego opiekuna praktyki, Uczelniany opiekun praktyki wystawia ocenę na podstawie analizy dostarczonych dokumentów ze szczególnym uwzględnieniem ilości godzin praktyki i osiągnięcia założonych efektów uczenia się. W przypadku zaliczenia pracy na poczet praktyki ocena dokonywana jest przez uczelnianego opiekuna praktyki na podstawie dokumentacji składające się z: • wniosku studenta o zaliczenie pracy na poczet praktyki,	praktyki zawodowe

	• jednego z dokumentów: zaświadczenia o zatrudnieniu, potwierdzenia odbycia stażu, zaświadczenia o wolontariacie, potwierdzenie prowadzenia działalności gospodarczej. • opisu zadań zawodowych/prac realizowanych przez praktykanta potwierdzającego osiągnięcia przewidzianych efektów uczenia się. Uczelniany opiekun praktyki wystawia ocenę na podstawie analizy dostarczonych dokumentów ze szczególnych uwzględnieniem osiągnięcia założonych efektów uczenia się.	

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – praktyki zawodowe
--

1	Szkolenie bhp w zakresie zagrożeń występujących w organizacjach wykonujących obsługi techniczne statków powietrznych.
2	Wykonywanie pomiarów metrologicznych elementów statków powietrznych oraz posługiwanie się narzędziami podlegającymi okresowej kontroli metrologicznej.
3	Wykonanie elementów strukturalnych statku powietrznego z zastosowaniem narzędzi i maszyn dostępnych w warsztatach lotniczych.
4	Wykonanie pomiarów podstawowych parametrów elektrycznych oraz prostych testów urządzeń elektrycznych zabudowanych na statku powietrznym.
5	Zapoznanie się z właściwościami środków chemicznych, olejów, smarów i paliw stosowanych w technice lotniczej. Praktyczne wykonywanie smarowania elementów statku powietrznego.
6	Praktyczne wykorzystanie danych zawartych w rysunkach technicznych, normach, instrukcjach obsługowych, itp. w trakcie realizacji zadań w warsztacie lotniczym. Wykorzystanie systemów opartych na ATA 100 do identyfikacji strefowej komponentów statku powietrznego.

Metody dydaktyczne

Dla praktyk zawodowych:
Wykład informujący.
Analiza dokumentów obsługowych.
Pokaz praktyczny.
Praktyka obsługowa.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	60		60	
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0		0	
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	0		0	
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0		0	
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0		0	
Suma godzin:	60		60	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Karty zadaniowe organizacji szkoleniowej OSPT PANS w Chełmie (zadania od W1 do W30)
2	Advisory Circular 43-13-1b, Federal Aviation Administration, 9.08.1998 z późniejszymi zmianami.
3	J. Godzimirski, Materiały i wyroby lotnicze, Moduł 6 według Part-66, Instytut Techniki Lotniczej Wojskowej Akademii Technicznej.
4	Praca zbiorowa, Lotnicze silniki turbinowe, konstrukcja-eksploatacja-diagnostyka, cz. I i II, Biblioteka Naukowa Instytutu Lotnictwa, Warszawa 2010.
5	F. Borodzik, Budowa silnika, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1984.
6	C. Galiński, Wybrane zagadnienia z konstrukcji samolotów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2020.
7	J. Kazana, J. Lipski, Budowa i eksploatacja pokładowych przyrządów lotniczych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1983.
8	Praca zbiorowa pod redakcją prof. J. Lewitowicza, tom I-VI, Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 2012.
9	R. Keith Mobley, Maintenance Engineering Handbook, The Mc Graw-Hill Companies, 2008.
10	Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge, U.S Department of Transportation, FAA, 2026
11	Service Manual, Model 152 series, Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas, USA, 1985.
12	Maintenance Manual, Standard Practices-Structures, Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas, USA, revision 4, 1 June 2005.
13	Operator's Manual Lycoming O-235 and O-290 Series, Lycoming Engines, 1996.
14	Illustrated Part's Catalog 1978 thru 1985 Model 152 Series, Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas, 15 March 1996.
15	Rozporządzenie (UE) 2018/1139, rozporządzenie (UE) nr 748/2012, rozporządzenie (UE) nr 1321/2014 i rozporządzenie (UE) nr 376/2014. Związek pomiędzy poszczególnymi

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
	załącznikami (częściami) rozporządzenia (UE) nr 748/2012, rozporządzenia (UE) nr 1321/2014 i rozporządzenia (UE) nr 965/2012,(z późniejszymi zmianami).
16	Illustrated Parts Catalog 0-235L2A-L2C Series, Lycoming Engines, 2012.
17	R. Sterkeburg, Peng Hao Wang, Standard Aircraft Engines Handbook, Mc Graw Hill Education, 2021
18	S. Szczeciński, Lotnicze silniki tłokowe, Wydawnictwo MON, 1969.
19	J. Zeldis, K. Iliński, Remont sprzętu lotniczego, Wydawnictwo MON 1953.