

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN

Specjalność: Mechanika lotnicza

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa IV (mechanika lotnicza)	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MK_40/6	
Przedmiot w języku angielskim: Professional practice IV (aviation mechanics)		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Mechaniki i budowy maszyn	
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	dr inż. Tomasz Muszyński, mgr inż. Dawid Tatarynow, mgr inż. Wiesław Janowski	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria 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	120		4		4	

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, metrologii, mechaniki technicznej, mechaniki płynów, aerodynamiki, mechaniki lotu, prawa lotniczego. Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, metrologii, mechaniki technicznej, mechaniki płynów, aerodynamiki, mechaniki lotu, prawa lotniczego.
2	Ma zdolność czytania ze zrozumieniem dokumentów zawierających przepisy lotnicze

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i definicjami zawartymi w dokumentach normatywnych związanych z obsługą techniczną statku powietrznego
C2	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami wykonywania czynności obsługowych, ze sposobem przeprowadzania inspekcji i napraw oraz eksploatacją statków powietrznych.

C3	Zapoznanie studentów z przepisami dotyczącymi wykonywania obsługi, z zasadami wypełniania dokumentów i formularzy związanych z obsługą techniczną statku powietrznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
MBM1P_W13	ma uporządkowaną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów stosowanych w statkach powietrznych oraz w zakresie planowania i nadzorowania zadań obsługowych w lotnictwie w tym realizacji zadań obsługowo-eksploatacyjnych; MBM1P_W13
MBM1P_W16	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie układów sterowania stosowanych w statkach powietrznych oraz w zakresie napędów hydraulicznych stosowanych w lotnictwie; MBM1P_W16
W zakresie umiejętności:	
MBM1P_U03	potrafi samodzielnie wykonywać powierzone zadania i pracować w zespole w celu realizacji powierzonych zadań zgodnie z harmonogram prac zapewniającym dotrzymanie terminów; MBM1P_U03
MBM1P_U17	potrafi obsługiwać różnorodne układy napędowe stosowane w lotnictwie oraz wyposażenie w postaci czujników; MBM1P_U17
MBM1P_U11	potrafi właściwie dobrać i posługiwać się metodami, urządzeniami oraz narzędziami umożliwiającymi obsługę statków powietrznych; MBM1P_U11
MBM1P_U21	potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne w swojej pracy, w tym wynikające z prawa lotniczego MBM1P_U21
W zakresie kompetencji społecznych:	
MBM1P_K01	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę oraz posiada świadomość ciągłego dokształcania się.
MBM1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych wynikających z dynamicznego postępu techniki w lotnictwie; MBM1P_K01
MBM1P_K02	ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera ze szczególnych uwzględnieniem lotnictwa, w tym ich oddziaływań na ludzi i środowisko; MBM1P_K02
MBM1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania; MBM1P_K03

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obecność i aktywność na zajęciach. Końcowe zaliczenie ustne z zakresu treści podawanych na wykładzie.	

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady/ćwiczenia/itp.			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Cw1	Obsługa i przechowywanie statku powietrznego	8	

	<i>Przeglądy liniowe, drobne naprawy, wymiany komponentów, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Demontaż, montaż tłumika drgań Shimmy. Sprawdzenie/wymiana oleju tłumika drgań Shimmy.		
Cw2	<i>Obsługa i przechowywanie statku powietrznego</i> <i>Przeglądy liniowe, drobne naprawy, wymiany komponentów, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Wybudowa i zabudowa silnika.	8	
Cw3	<i>Obsługa i przechowywanie statku powietrznego</i> <i>Przeglądy liniowe, drobne naprawy, wymiany komponentów, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Obsługa instalacji paliwowych silnika. Obsługa układów zasilania /gaźniki, układy wtryskowe/.	8	
Cw4	<i>Obsługa i przechowywanie statku powietrznego</i> <i>Przeglądy liniowe, drobne naprawy, wymiany komponentów, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Obsługa układów wydechowych silnika.	8	
Cw5	<i>Waga i równowaga statku powietrznego</i> <i>Obliczanie środka ciężkości/ograniczeń: używanie odnośnych dokumentów.</i> <i>Przygotowanie statku powietrznego do ważenia;</i> <i>Ważenie statku powietrznego.</i> Przygotowanie i ważenie statku powietrznego Obliczanie środka ciężkości statku powietrznego i jego ograniczenia. Wypełnianie odpowiednich dokumentów.	8	
Cw6	<i>Techniki demontażu, badania, naprawy i montażu</i> <i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Montaż i demontaż podwozia przedniego. Wybudowa / zabudowa kół.	8	
Cw7	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i>	8	

	Asysta przy podnoszeniu i opuszczaniu samolotu na podnośnikach. Podnoszenie samolotu do poziomu umożliwiającego wykonanie prac funkcjonalnych instalacji.		
Cw8	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Montaż i demontaż podwozia głównego. Wybudowa i zabudowa podzespołów instalacji hydraulicznej.	8	
Cw9	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Wybudowa i wymiana przewodów sztywnych wraz z elementami mocującymi. Uzupełnienie płynu hamulcowego. Odpowietrzanie zespołów hamulcowych	8	
Cw10	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Montaż, demontaż, regulacja klap.	8	
Cw11	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Montaż i demontaż lotek, wymiana zawiasów, regulacja kątów wychylenia lotek.	8	
Cw12	<i>inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Montaż, demontaż, statecznika poziomego i regulacja kątów wychylenia steru wysokości	8	
Cw13	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Montaż i demontaż statecznika pionowego i regulacja kątów wychylenia steru kierunku. Regulacja trymera steru kierunku.	8	
Cw14	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i>	8	

	Przegląd 50-godzinny Procedura wykonywania próby silnika; sytuacje awaryjne, asysta przy uruchamianiu silnika.		
Cw15	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Przegląd 100-godzinny Demontaż, montaż, czyszczenie, sprawdzanie i kalibracja świec zapłonowych, obsługa przyrządu SPCT . Obsługa układów chłodzenia silników lotniczych. Wymiana i uzupełnianie płynu chłodzącego.	8	
Cw16	<i>Montaż, demontaż, regulacje, przeglądy, inspekcje, naprawy statków powietrznych, stosowanie narzędzi i przyrządów pomiarowych, stosowanie dokumentacji wykonawczej i danych obsługowych, procedura poświadczania obsługi.</i> Montaż/demontaż elementów tapicerki samolotu; Montaż/demontaż elementów mocowania foteli załogi; Przechowywanie samolotu w stanie niezdatności do lotu. Przywrócenie do eksploatacji. Konserwacja silnika i płatowca.	8	
Suma godzin:		120	

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informujący Analiza dokumentów 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	120		120	
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:	120		120	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			4	

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Rozporządzenie (UE) 2018/1139, rozporządzenie (UE) nr 748/2012, rozporządzenie (UE) nr 1321/2014 i rozporządzenie (UE) nr 376/2014. Związek pomiędzy poszczególnymi załącznikami (częściami) rozporządzenia (UE) nr 748/2012, rozporządzenia (UE) nr 1321/2014 i rozporządzenia (UE) nr 965/2012
2	Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r. Nr 100, poz. 696 z późni. zm.).
3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 września 2003 r. w sprawie licencjonowania personelu lotniczego (Dz.U. 165 poz. 1603 z późn. zm.).
4	Service Manual 1978thru Model 152 Series
5	Pilots Operating Handbook 197S Model 152 Series Instrukcja użytkowania w locie
6	Operator's Manual Lycoming O-235 and O-290 Series
7	Illustrated Part's Catalog 1978 thru 1985 Model 152 Series
8	Illustrated Parfs Catalog O-235
9	Piston Engine Continued Airworthiness Program Model 100 Series
10	Fixed Pitch Propellers Service Manual
11	Instrukcja Użytkowania Śmigła Mc Cauley