

Eksplotacja płatowców i silników lotniczych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Eksplotacja płatowców i silników lotniczych
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-ML-P-58_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• mgr inż. Jacek Draganik

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu roli konstrukcji oraz zasad działania układów i systemów stosowanych w eksploatacji płatowca. Prezentacja metod i rozwiązań stosowanych przy wykonywaniu zadań zawodowych związanych z jego obsługą techniczną. Przekazanie zasad opracowywania i prowadzenia elementów dokumentacji eksploatacyjnej. Określenie zasad działania i posługiwania się narzędziami, maszynami i urządzeniami aparatury kontrolno-pomiarowej używanymi do wykonywania zadań z zakresu obsługi technicznej płatowca, jego instalacji i lotniczych zespołów napędowych. Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych w zakresie wykonywania obsługi technicznej liniowej i hangarowej płatowca.

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu:

- mechanika ogólna – wiedza w zakresie znajomości kinematyki i dynamiki układów materialnych, szczególnie w ruchu obrotowym,
- termodynamika – wiedza w zakresie przemian gazowych i silnikowych obiegów termodynamicznych,
- mechanika płynów – znajomość kinematyki i dynamiki przepływu płynów.

Zakres tematyczny

L.P.	Treści programowe - WYKŁAD
W1	M11B. Aerodynamika, struktury i systemy samolotu tłokowego 11.1 Teoria lotu 11.1.1 Aerodynamika
W2	11.2 Struktury płatowca – koncepcja ogólne
W3	11.3 Struktury płatowca - samoloty
W4	11.4 Klimatyzacja i zwiększenie ciśnienia w kabinie (ATA 21)
W5	11.5 Instrumenty / systemy elektroniki lotniczej
W6	11.6 Energia elektryczna (ATA 24)
W7	11.7 Sprzęt i wyposażenie (ATA 25)
W8	11.8 Ochrona przeciwpożarowa (ATA 26)
W9	11.9 Sterowanie lotem (ATA 27)
W10	11.10 Systemy paliwowe (ATA 28)
W11	11.11 Siła hydrauliczna (ATA 29)
W12	11.12 Ochrona przed lodem i deszczem (ATA 30)
W13	11.13 Podwozie samolotu (ATA 32)

W14	11.14 Światła (ATA 33)	
W15	11.15 Tlen (ATA 35), 11.16 Zasilanie powietrzem/podciśnienie (ATA 36)	11.17 Woda/Odpady (ATA 38)
	Suma godzin:	
L.P.	Treści programowe - PROJEKT	
P1	Projektowanie obsługowych i naprawczych kart zadaniowych wybranych elementów i układów samolotów.	
	Suma godzin:	

Metody kształcenia

Wykład konwersacyjny, metody podawcze przy użyciu prezentacji oraz wideoprojektora.

Praca indywidualna i zespołowa podczas zajęć projektowych w tym także przy użyciu komputera.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada podstawową wiedzę w zakresie eksploatacji statku powietrznego	K_W01	- aktywność w trakcie zajęć - praca kontrolna	Wykład
Ma podstawową wiedzę w zakresie planowania remontów, napraw, usuwania usterek podczas eksploatacji statków powietrznych	- K_W02 - K_U12	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Projekt
Ma przygotowanie teoretyczne do wykonywania dokumentacji obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych.	- K_W04 - K_W10	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład: otrzymanie oceny pozytywnej z zaliczenia pisemnego

Projekt: otrzymanie ocen pozytywnych ze wszystkich przeprowadzonych zadań projektowych.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

Literatura:

1. Aviation Maintenance Technician Handbook-General, FAA, 2018.
2. Aviation Maintenance Technician Handbook-Airframe Volume 1, FAA, 2018.
3. Aviation Maintenance Technician Handbook-Airframe Volume 2, FAA, 2018.
4. Aviation Maintenance Technician Handbook-Powerplant Volume 1, FAA, 2018.
5. Aviation Maintenance Technician Handbook-Powerplant Volume 2, FAA, 2018.
6. Rotorcraft Flying Handbook, FAA, 2000.
7. Airworthiness Directives Manual, FAA, 2010.
8. Aircraft Systems, Wiley, London 2008.
9. Lotnicze silniki turbinowe. Konstrukcja – eksploatacja – diagnostyka, cz. 1, Instytut lotnictwa, Warszawa 2011.
10. Lotnicze silniki turbinowe. Konstrukcja – eksploatacja – diagnostyka, cz. 2, Instytut lotnictwa, Warszawa 2012.
11. Napędy lotnicze. Silniki tłokowe, WKiŁ, Warszawa 1981.
12. Napędy lotnicze. Turbinowe silniki odrzutowe, WKiŁ, Warszawa 1985.
13. Napędy lotnicze. Turbinowe silniki śmigłowe i śmigłowcowe, WKiŁ, Warszawa 1981.
14. Szkolenie samolotowe. Budowa silnika, WKiŁ, Warszawa 1984.
15. Lotnicze silniki tłokowe, MON, Warszawa 1969.
16. Silniki spalinowe, WSiP, Warszawa 2001.
17. Lotnicze zespoły napędowe,cz.1, WAT, Warszawa 2009.
18. Lotnicze zespoły napędowe,cz.2, WAT, Warszawa 2011.
19. Napędy Lotnicze. Materiały pędne i smary, WKiŁ, Warszawa 1986.
20. Napęd śmigłowy. Teoria i konstrukcja, MON, 1986.
21. Cichosz E., Konstrukcja i praca płatowca, WAT, Warszawa 1968.
22. Aircraft Design: A Conceptual Approach, 2006.
23. Wyposażenie hydropneumatyczne samolotów i śmigłowców, WAT, Warszawa 2001.
24. Przegląd i naprawa sprzętu lotniczego, WKiŁ, Warszawa 1969.

25. *Podstawy eksploatacji statków powietrznych*, ITWL, Warszawa 2001.
26. *Lotnicze przyrządy pokładowe*, Wydawnictwo Komunikacyjne, Warszawa 1957.
27. *Awionika, przyrządy i systemy pokładowe*, WSOSP, Dęblin 2002.
28. *Materiałoznawstwo lotnicze*, Oficyna Wydawnicza PW, 1996.
29. *Materiałoznawstwo*, Oficyna Wydawnicza PW, 1986.
30. *Materiały i wyroby metalowe moduł 6*. WAT, Warszawa 2008.
31. USTAWA z dnia 3 lipca 2002 r. „Prawo lotnicze”.
32. *Aerodynamika*, WAT, Warszawa 2014.
33. *Aerodynamika, konstrukcja i systemy statku powietrznego Moduł 13*, WAT, Warszawa 2008.
34. *Ilustrowany leksykon lotniczy Osprzęt i radiotechnika*, praca zbiorowa, WKiŁ 1990.
35. *Aerodynamika, konstrukcja i systemy statku powietrznego Moduł 11 wg PART 66*, WAT, Warszawa 2008.
36. *Ilustrowany leksykon lotniczy Technika lotnicza*, WKiŁ, 1988.
37. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014.
38. *Elektrotechnika z elektroniką, praca zbiorowa*, WNT, 2004.

Literatura uzupełniająca

Proponowane podręczniki:

1. Cieszkowski T., *Przepisy prawne określające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy*, WSiP, Warszawa 2015.
2. Buwała W., *Ergonomiczne warunki pracy*, WSiP, Warszawa 2015.
3. Buwała W., Cieszkowski T., *Zagrożenia w środowisku pracy i ocena ryzyka zawodowego*, WSiP, Warszawa 2015.
4. Sych M., *Resuscytacja – teoria i praktyka żywienia*, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1995.
5. *Kompendium pierwszej pomocy*, praca zbiorowa, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 2002.
6. Łuszczak M., *BHP w branży mechanicznej*, WSiP, Warszawa 2016.
7. *Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem (SMM)*, Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego, Załącznik do wytycznych Nr 11 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 24.11.2015.
8. David B. Pilot., *Naga prawda. Czynniki ludzkie w katastrofach lotniczych*, Wydawnictwo W.A.B. Warszawa 2013.
9. Dobrzański T., *Rysunek techniczny maszynowy*, WNT. Warszawa 2017.
10. Lewandowski T., *Rysunek techniczny dla mechaników. Podręcznik*, WSiP, Warszawa 2018.
11. Gibilisco S., *Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodniki dla początkujących*, Wydanie III, Wydawnictwo Helion, 2014.
12. Michel K., Sapiński T., *Czytam rysunek elektryczny*, WSiP, Warszawa 1999.
13. Pióro B., Pióro M., *Podstawy elektroniki. Podręcznik dla technikum. Część 1, Część 2*, WSiP, Warszawa 1998.
14. Bolkowski S., *Elektrotechnika. Podręcznik*, WSiP, Warszawa 2005.
15. Kurdziel R., *Podstawy elektrotechniki, Część 1, Podręcznik dla zasadniczej szkoły zawodowej*, WSiP, Warszawa 2009.
16. Abłamowicz A., Nowakowski W., *Podstawy aerodynamiki i mechaniki lotu. Szkolenie samolotowe*, Aeroklub PRL, WKiŁ, Warszawa 1980.
17. Olszewski P., *Podstawy mechatroniki. Podręcznik dla szkół średnich*, PW 2006.
18. Rutkowski A., *Części maszyn*, WSiP, Warszawa 2013.
19. *Podstawy elektroniki dla techników*, WSiP, Warszawa 2015.
20. *Elektronika. Podręcznik dla technikum*, WSiP, Warszawa 1994.
21. *Miernictwo elektryczne i elektroniczne. Podręcznik dla technikum*, WSiP, Warszawa 1995.
22. *Elektrotechnika z automatyką*, WSiP, Warszawa 1996.
23. *Podstawy konstrukcji maszyn. Podręcznik. Technikum. Praca zbiorowa*, WKiŁ, Warszawa 2015.
24. Grzelak K., Telega J., Torzewski J., *Podstawy konstrukcji maszyn. Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik*, WSiP, Warszawa 2017.
25. Struzik Cz., *Pracownia techniczna*, WSiP, Warszawa 1975.
26. Aue W., *Kompetencje personalne i społeczne*, WSiP, Warszawa 2013.
27. Aue W., *Organizacja pracy małych zespołów*, WSiP, Warszawa 2013.
28. Paszkowska-Rogacz A., Tarkowska M., *Metody pracy z grupą w poradnictwie zawodowym*, KOWEZiU, 2014.
29. Konczanin J., *Sposoby na stres. Poradnik dla pracownika*, GIP, 2015.
30. Gólczyk M., *Stres w pracy. Przykłady dobrych praktyk*, GIP, 2011.

Czasopisma branżowe:

1. „Skrzydła Polska”.
2. „Lotnictwo”.
3. „Przegląd Lotniczy AviationRevue”.
4. „Lotnictwo Aviation International”.
5. „Aero International”.
6. „Air International”.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 05-05-2021 15:16)