

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

KIERUNEK STUDIÓW: LOTNICTWO I KOSMONAUTYKA

Przyporządkowany do dyscypliny: D1: Inżynieria mechaniczna

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – załącznik nr 3 do programu studiów

Uchwała nr 911/41/2016-2020 Senatu PWr z dnia 23.04.2020 r.

Obowiązuje od 1.10.2020 r.

*niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

Kierunek studiów: LOTNICTWO I KOSMONAUTYKA

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych
Dyscyplina/dyscypliny: Inżynieria mechaniczna

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K1LIK_W - efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K1LIK_U - efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K1LIK_K - efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S1AIS_W - efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza” dla specjalności *Awionika i sterowanie*

S1AIS_U - efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności” dla specjalności *Awionika i sterowanie*

S1NIP_W - efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza” dla specjalności *Napędy i płatowce*

S1NIP_U - efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności” dla specjalności *Napędy i płatowce*

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów <i>Lotnictwo i kosmonautyka</i> Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1LIK_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz krzywych stożkowych, niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1LIK_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometryczne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, cyklometryczne i odwrotne do nich), rachunku różniczkowego i całki nieoznaczonej funkcji jednej zmiennej, całki oznaczonej i całki niewłaściwej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, szeregów liczbowych i potęgowych, szeregów Fouriera oraz podstaw probabilistyki niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1LIK_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki fenomenologicznej, elektrodynamiki klasycznej (elektrostatyka, prąd elektryczny magnetostatyka, indukcja elektromagnetyczna, fale elektromagnetyczne, optyka); szczególnej teorii względności; wybranych zagadnień fizyki: kwantowej, ciała stałego, jądra atomowego; astrofizyki	P6U_W	P6S_WG	
K1LIK_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy materii, układu okresowego pierwiastków, typów związków chemicznych oraz reakcji chemicznych	P6U_W	P6S_WG	

K1LIK_W05	ma wiedzę ogólną z zakresu mechaniki technicznej – statyka, kinematyka, dynamika - oraz wytrzymałości materiałów i konstrukcji lotniczych, umożliwiającą rozwiązywanie podstawowych zadań inżynierskich w zakresie stateczności konstrukcji; zna metodykę analizy wytrzymałościowej elementów konstrukcyjnych typowych dla konstrukcji lotniczych: prętów cienkościennych, płyt i powłok	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy, możliwości kształtowania struktury i własności oraz potencjalnych zastosowań inżynierskich poszczególnych grup materiałów, takich jak: stale stopowe, stopy żelazne, polimery, materiały ceramiczne oraz kompozyty, stosowanych w inżynierii lotniczej i kosmicznej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W07	posiada wiedzę w zakresie metod geometrycznego zapisu figur płaskich i przestrzennych oraz zasad tworzenia dokumentacji technicznej	P6U_W	P6S_WG	
K1LIK_W08	ma wiedzę z zakresu techniki przetwarzania danych, zasad działania komputerów oraz sieci komputerowych i bezpieczeństwa systemów komputerowych, podstaw systemów operacyjnych, zna pakiety zintegrowane w zakresie zaawansowanych narzędzi i możliwości oraz podstawy programowania i formułowania algorytmów	P6U_W	P6S_WG	
K1LIK_W09	zna i rozumie prawa rządzące przepływem płynów z wymianą ciepła; rozumie procesy przepływowe oraz termodynamiczne zachodzące w płynach, ma uporządkowaną wiedzę o prawach przenoszenia ciepła; identyfikuje i opisuje typowe przypadki przekazywania ciepła	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu teorii pomiarów i technik eksperymentu w zakresie podstawowych metod pomiaru, charakteryzowania własności przyrządów pomiarowych, sposobu prezentacji wyników pomiaru oraz metody obliczania niepewności pomiarowych wraz z interpretacją wyników	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W11	ma podstawową wiedzę na temat technik wytwarzania elementów konstrukcyjnych stosowanych w przemyśle lotniczym i kosmicznym (odlewnictwo, spawalnictwo, przeróbka plastyczna,	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna); opisuje proces produkcji elementów konstrukcyjnych statków powietrznych i charakteryzuje procesy technologiczne stosowane przy jego wytwarzaniu i remoncie			
K1LIK_W12	zna podstawowe prawa elektrotechniki, ma elementarną wiedzę z zakresu budowy urządzeń elektrotechnicznych i elektronicznych; zna podstawowe zasady automatyzacji obiektów technicznych; rozumie podstawowe zasady regulacji układów i systemów technicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W13	ma podstawową wiedzę w zakresie podstawowych maszyn i urządzeń stosowanych w inżynierii lotniczej i kosmonautyce	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W14	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania podstawowych elementów maszyn i urządzeń; zna zasady projektowania i algorytmy obliczeń inżynierskich tychże elementów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W15	zna i rozumie metody i techniki pomiaru podstawowych wielkości (ciśnienie, temperatura, natężenie przepływu) oraz ma wiedzę z zakresu wzorcowania aparatury pomiarowej i sposobu wykonania charakterystyki aparatury	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W16	ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony prawnej różnych kategorii przedmiotów własności intelektualnej, a w szczególności własności przemysłowej oraz praw autorskich i praw pokrewnych związanych z dziełami inżynierskimi	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1LIK_W17	ma podstawową wiedzę dotyczącą zagrożeń ekologicznych związanych z działalnością w zakresie inżynierii lotniczej i kosmonautyki i możliwości ich minimalizacji	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1LIK_W18	ma podstawową wiedzę, niezbędną do zrozumienia społecznych, filozoficznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WK	
K1LIK_W19	posiada teoretyczne podstawowe działania napędów lotniczych; zna procesy termodynamiczne w nich zachodzące	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W20	identyfikuje prawa i tłumaczy zjawiska związane z opływem ciał z różnymi prędkościami, opisuje opływ profilu lotniczego i płata nośnego; ma podstawową wiedzę w zakresie ustalonych i nieustalonych lotów samolotu, równowagi i stateczności, startu i	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	ładowania			
K1LIK_W21	posiada podstawową wiedzę dotyczącą przeznaczenia, budowy i zasady obsługi urządzeń i systemów pokładowych wchodzących w skład wyposażenia awionicznego współczesnego statku powietrznego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W22	określa zasady bezpiecznej obsługi statków powietrznych, opisuje systemy obsługowe oraz stosuje podstawowe pojęcia eksploatacyjne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W23	identyfikuje ograniczenia wynikające z "czynnika ludzkiego" - w ujęciu indywidualnym i systemowym, które mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i zdolność do lotu statku powietrznego	P6U_W	P6S_WK	
K1LIK_W24	definiuje główne zagadnienia diagnostyki lotniczej oraz objaśnia metody analizy sygnałów diagnostycznych i prognozowania stanu technicznego sprzętu lotniczego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1LIK_W25	ma wiedzę na temat zagadnień prawnych obowiązującego w zakresie lotnictwa i kosmonautyki	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej ze specjalności: AWIONIKA I STEROWANIE (załącznik I) NAPĘD I PŁATOWIEC (załącznik II)			
UMIĘTNOŚCI (U)				
K1LIK_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW1 P6S_UW2 P6S_UW3 P6S_UW4
K1LIK_U02	posiada umiejętność samokształcenia się, potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6U_U	P6S_UO P6S_UU	
K1LIK_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie tych wyników realizacji tego zadania	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW3
K1LIK_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6U_U	P6S_UK	
K1LIK_U05	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku <i>Energetyka</i> , zgodnie z	P6U_U	P6S_UK	

	wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
K1LIK_U06	potrafi posługiwać się zaawansowanymi programami obliczeniowymi wspomagającymi prace inżynierskie oraz zna ich możliwości i ograniczenia	P6U_U	P6S_UW	
K1LIK_U07	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U	P6S_UW	
K1LIK_U08	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej oraz wielu zmiennych, szeregów liczbowych, potęgowych i Fouriera oraz rachunku prawdopodobieństwa do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U	P6S_UW	
K1LIK_U09	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim oraz potrafi planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać wyniki pomiarów i szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	
K1LIK_U10	używając właściwych technik i metod potrafi przeprowadzić proces obliczeń w zakresie statyki, kinematyki oraz dynamiki ciała sztywnego z uwzględnieniem analizy stanu naprężenia i odkształcenia; analizuje stany obciążeń elementów konstrukcyjnych statków powietrznych, przeprowadza obliczenia dla różnych przypadków obciążeń konstrukcji cienkościennych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 P6S_UW2 P6S_UW3
K1LIK_U11	potrafi analizować wykresy równowagi fazowej oraz przeprowadzać badania makroskopowe i mikroskopowe materiałów stosowanych w technice lotniczej i kosmicznej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3
K1LIK_U12	umie zapisać figury płaskie oraz bryły; potrafi zapisać w formie rysunku technicznego dowolny komponent maszyny, wykorzystując oprogramowanie klasy CAx w zakresie 2D i 3D	P6U_U	P6S_UW	
K1LIK_U13	umie wykorzystać wiedzę z zakresu mechaniki płynów oraz termodynamiki do obliczeń inżynierskich maszyn i urządzeń oraz	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 P6S_UW3

	procesów technologicznych; potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną do wyznaczania strumieni ciepła i rozkładu temperatury w różnych elementach urządzeń, obliczeń cieplnych wymienników oraz założeń do ich projektowania			
K1LIK_U14	potrafi planować i przeprowadzić eksperymenty, opracować uzyskane wyniki, włącznie z analizą błędów oraz wnioskowaniem; umie posługiwać się przyrządami do pomiaru jakości wykonawstwa warsztatowego wyrobu	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1 P6S_UW2
K1LIK_U15	potrafi zastosować odpowiednią technologię w celu wykonania wyrobu z metalu lub tworzyw sztucznych oraz zaprojektować proces technologiczny danego wyrobu, w tym dobrać połączenia i metody ich wykonania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2
K1LIK_U16	potrafi mierzyć, analizować i obliczać podstawowe parametry z zakresu obwodów elektrycznych, układów elektronicznych oraz układów automatyki, sterowania i regulacji	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1 P6S_UW2
K1LIK_U17	bazując na różnych źródłach wiedzy, potrafi zaprojektować podstawowe elementy maszyn i urządzeń, używając właściwych metod	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 P6S_UW3 P6S_UW4
K1LIK_U18	potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną w celu wykonywania pomiarów podstawowych parametrów procesów cieplnych i przepływowych (ciśnienie, temperatura, natężenie przepływu), wyboru optymalnej metody pomiaru, usuwania błędów w metodach i technikach pomiarowych oraz wykonywania charakterystyki przyrządu wraz z krzywymi poprawkowymi	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1
K1LIK_U19	potrafi obliczać wartości podstawowych termodynamicznych parametrów pracy napędów lotniczych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2
K1LIK_U20	oblicza wartości parametrów gazu w opływie ciał, umie obliczyć związki między parametrami gazu po obu stronach fali uderzeniowej; potrafi obliczać wartości podstawowych parametrów dotyczących różnych warunków lotu samolotu; wykonuje obliczenia charakterystyk aerodynamicznych oraz osiągow samolotu poddźwiękowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 P6S_UW4
K1LIK_U21	przeprowadza podstawowe eksperymenty związane z pomiarem parametrów płynu przy przepływie przez kanały i przy opływie ciał	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1

K1LIK_U22	potrafi wykorzystywać narzędzia służące do obliczeń i symulacji numerycznych zagadnień wytrzymałościowych oraz aerodynamicznych statków powietrznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 P6S_UW2
K1LIK_U23	potrafi wykonać podstawowe badania diagnostyczne statku powietrznego metodami wizualnymi	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW3
K1LIK_U24	potrafi wykonywać podstawowe czynności obsługowe na statku powietrznym	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1
K1LIK_U25	stosuje się do zasad bezpiecznej pracy przy sprzęcie lotniczym wynikających z "czynnika ludzkiego"	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3
	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej ze specjalności: AWIONIKA I STEROWANIE (załącznik I) NAPĘD I PŁATOWIEC (załącznik II)			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1LIK_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6U_K	P6S_KK	
K1LIK_K02	ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-energetyka, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KK P6S_KO P6S_KR	
K1LIK_K03	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnej i zespołowej wykraczającej poza działalność inżynierską	P6U_K	P6S_KO	
K1LIK_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	
K1LIK_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
K1LIK_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących działalności energetycznej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób rzetelny i powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	

*niepotrzebne usunąć

Specjalność: Awionika i sterowanie

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności <i>Awionika i sterowanie</i> Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
S1AIS_W01	posiada ugruntowaną, szczegółową wiedzę dotyczącą przeznaczenia, budowy i zasady obsługi urządzeń i systemów pokładowych wchodzących w skład wyposażenia awionicznego współczesnego statku powietrznego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1AIS_W02	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie maszyn i urządzeń stosowanych w statkach powietrznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1AIS_W03	ma uporządkowaną i teoretycznie podbudowaną wiedzę w zakresie budowy i zasady działania podstawowych instalacji pokładowych statków powietrznych (instalacja hydrauliczna, pneumatyczna)	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1AIS_W04	objaśnia działanie napędów lotniczych z uwzględnieniem ich głównych podzespołów i specyficznych rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w lotnictwie	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1AIS_W05	posiada podstawową wiedzę w zakresie mikrokomputerów jednokładowych dotyczącą przetwarzania informacji, elementów sprzętowych i programowych systemów mikrokomputerowych, algorytmiki i programowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1AIS_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie lotniczych systemów radiowych, radionawigacyjnych i radarowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1AIS_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania statków	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	powietrznych oraz konstruowania poszczególnych podzespołów płatowca			
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
S1AIS_U01	potrafi zaprojektować podstawowe elementy napędów lotniczych, szacować obciążenia działające na elementy układu korbowo-tłokowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4
S1AIS_U02	potrafi wykonać podstawowe badania wyposażenia awionicznego statku powietrznego klasy „general aviation”	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 P6S_UW4
S1AIS_U03	wykonuje podstawowe pomiary parametrów podzespołów instalacji i układów statku powietrznego	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1
S1AIS_U04	potrafi sformułować prosty algorytm oraz napisać program komputerowy dla aplikacji mikrokomputerowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1
S1AIS_U05	wykonuje projekt wstępny bryły aerodynamicznej samolotu o wybranym przeznaczeniu; oblicza obciążenia oraz naprężenia w podstawowych podzespołach płatowca; projektuje strukturę wytrzymałościową głównych podzespołów płatowca samolotu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 P6S_UW4

Specjalność: Napędy i płatowce

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności <i>Napędy i płatowce</i> Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającymi uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
S1NIP_W01	opisuje procedury projektowania samolotu oraz objaśnia algorytmy obliczeń wstępnych projektowanego samolotu	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1NIP_W02	wymienia przeznaczenie, zadania oraz charakteryzuje konstrukcję układów i instalacji zabudowanych na statku powietrznym; zna przeznaczenie, budowę i zasady obsługi urządzeń i systemów elektroenergetycznych współczesnego statku powietrznego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1NIP_W03	posiada ugruntowaną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą działania napędów lotniczych z uwzględnieniem ich głównych podzespołów i specyficznych rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w lotnictwie	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1NIP_W04	zna przeznaczenie, budowę i podstawowe zasady obsługi głównych elementów konstrukcyjnych i systemów pokładowych śmigłowca	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1NIP_W05	opisuje konstrukcję statku powietrznego, wymienia obciążenia działające na płatowiec oraz opisuje procedurę konstruowania podzespołów płatowca	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1NIP_W06	definiuje procedury obowiązujące podczas badania napędów lotniczych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
S1NIP_W07	ma podstawową wiedzę na temat fizykochemii procesów spalania i mechanizmów powstawania zanieczyszczeń gazowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	oraz właściwości paliw stosowanych w lotnictwie i kosmonautyce			
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
S1NIP_U01	potrafi wykorzystać szczegółową wiedzę teoretyczną do zaprojektować złożonych elementów napędów lotniczych, szacować obciążenia działające na elementy układu korbowo-tłokowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4
S1NIP_U02	potrafi badać parametry pracy podstawowych systemów pokładowych statków powietrznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1
S1NIP_U03	wykonuje projekt wstępny bryły aerodynamicznej samolotu o wybranym przeznaczeniu; oblicza obciążenia oraz naprężenia w głównych podzespołach płatowca; projektuje strukturę wytrzymałościową głównych podzespołów płatowca samolotu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 P6S_UW4
S1NIP_U04	potrafi doświadczalnie identyfikować podstawowe parametry procesu spalania paliw ciekłych oraz zaprezentować graficznie i zinterpretować wyniki pomiarów	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1
S1NIP_U05	potrafi zastosować podstawowe procedury badawcze stosowane przy badaniach napędów lotniczych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: LOTNICTWO I KOSMONAUTYKA

Profil: ogólnoakademicki

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów:</p> <p>7</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</p> <p>210</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</p> <p>2520</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p>świadectwo dojrzałości</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p>inżynier</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</p> <p>Posiada znajomość zasad mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem technik komputerowych. Zna język obcy na poziomie biegłości B2. Jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn i urządzeń, w jednostkach projektowych i konstrukcyjnych oraz w innych jednostkach gospodarczych, administracyjnych i edukacyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej z zakresu inżynierii lotniczej. Posiada niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie konstruowania i eksploatacji statków powietrznych. Jest przygotowany do wykonania zadań inżynierskich w zakładach przemysłu lotniczego i u użytkowników statków powietrznych.</p>

1.7 Możliwość kontynuacji studiów

Studia II stopnia magisterskie

1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:

Program studiów zgodny jest z misją uczelni w zakresie przekazywania wiedzy i umiejętności z zachowaniem wysokiej jakości kształcenia oraz realizuje jeden z celów strategicznych jakim jest kształtowanie sylwetki absolwenta dla społeczeństwa obywatelskiego.

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza) = 39, U (umiejętności) = 35, K (kompetencje) = 6,
 $W + U + K = 80$

Awionika i sterowanie: $W+U+K = 32 + 30 + 6 = 68$

Napędy i płatowce: $W+U+K = 32 + 30 + 6 = 68$

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1: Inżynieria mechaniczna

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1: 100 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólniakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

DN = 133 ECTS

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Zakładane efekty uczenia się zapewniają uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki, fizyki i chemii, aplikowanych następnie do wiedzy i umiejętności technicznych z uwzględnieniem kompetencji społecznych. Program studiów wyposaża więc absolwenta w atrybuty umożliwiające mu dostosowanie się do dynamicznie zmieniających się wymagań rynku pracy.

2.6 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:

Awionika i sterowanie - BU = 116,75 ECTS

Napędy i płatowce - BU = 117,75 ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	31
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	31

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	59
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	45 (Awionika i sterowanie) 47 (Napędy i płatowce)
Łączna liczba punktów ECTS	104 (Awionika i sterowanie) 106 (Napędy i płatowce)

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów:

39 ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne:

66 ECTS (31,4%)

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Student przystępujący do kursu posiada niezbędną wiedzę i umiejętności, które są wymaganiami wstępnymi dla danego kursu/przedmiotu. Student uczestniczy w zajęciach zorganizowanych w Uczelni, korzysta z konsultacji oraz wykonuje prace w domu w celu zdobycia niezbędnej wiedzy i wykształcenia umiejętności. Student poddaje się okresowo weryfikacji własnej wiedzy i umiejętności podczas egzaminów, kolokwium zaliczeniowych, prac okresowych, kartkówek itp. Student ma możliwość i jest zachęcany do korzystania z innych form doskonalenia wiedzy i umiejętności, a niebędących elementem programu studiów takich jak: praca w organizacjach studenckich, kołach naukowych, grupach sportowych i związanych z kulturą. Student zachęcany jest również do skorzystania z międzynarodowej wymiany studenckiej w celu kształcenia kompetencji językowych oraz społecznych. Student uczestniczy w wizytach studyjnych, targach pracy oraz spotkaniach z przedsiębiorcami reprezentującymi branżę związaną z kierunkiem studiów.

Obsada zajęć dydaktycznych wynika z akademickiej tradycji powierzania zajęć dydaktycznych w oparciu o dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe kadry dydaktycznej. Podczas planowania obsady zajęć dydaktycznych uwzględnia się: kompetencje i predyspozycje nauczycieli akademickich do prowadzenia danego przedmiotu, wyniki ankietyzacji a w szczególności opinie studentów wyrażane w ankietach i podczas narad posesyjnych, wyniki hospitacji oraz możliwie równomierne obciążenie pracowników obowiązkami dydaktycznymi.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 1 pkt. ECTS)*:

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk. ⁵	charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷	
1	PRZ000171	Ochrona własności intelektualnej i przemysłowej	1					K1LIK_W16	15	30	1	0	0,5	T	Z	O				KO
		Razem	1						15	30	1	0	0,5							

4.1.1.4 *Technologie informacyjne (min. 2 pkt ECTS)*:

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk. ⁵	charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷	
1	LSN110001	Technologie informacyjne	2					K1LIK_W08	30	60	2	0	1	T	Z					KO
		Razem	2						30	60	2	0	1							

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

3	0	0	0	0	45	90	3	0	1,5	

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk. ⁵	o charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷
1	MAT001408	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1LIK_W01	30	60	2	0	1	T	E	O			PD
2	MAT001408	Algebra z geometrią analityczną A		1				K1LIK_U07	15	60	2	0	1,5	T	Z	O		P	PD
3	MAT001415	Analiza matematyczna 1.1A	2					K1LIK_W02	30	150	5	0	2,5	T	E	O			PD
4	MAT001415	Analiza matematyczna 1.1A		2				K1LIK_U08	30	90	3	0	2,25	T	Z	O		P	PD
5	MAT001667	Analiza matematyczna 2.2A	2					K1LIK_W02	30	120	4	0	2	T	E	O			PD
6	MAT001667	Analiza matematyczna 2.2A		2				K1LIK_U08	30	90	3	0	2,25	T	Z	O		P	PD
Razem			6	5					165	570	19	0	11,5						

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk. ⁵	o charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷
1	FZP001065	Fizyka 1.6	2					K1LIK_W03	30	90	3	0	1,5	T	E	O			PD
2	FZP001065	Fizyka 1.6		2				K1LIK_U09	30	60	2	0	1,5	T	Z	O		P	PD
3	FZP002123	Fizyka 2.9	2					K1LIK_W03	30	90	3	0	1,5	T	E	O			PD
4	FZP002123	Fizyka 2.9			1			K1LIK_U09	15	30	1	0	0,75	T	Z	O		P	PD

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. nauką – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem	4	2	1				105	270	9	0	5,25					
-------	---	---	---	--	--	--	-----	-----	---	---	------	--	--	--	--	--

4.1.2.3 Blok *Chemia*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110002	Chemia	2					K1LIK_W04	30	90	3	0	1,5	T	Z				PD
		Razem	2						30	90	3	0	1,5						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	7	1	0	0	300	930	31	0	18,25

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110003	Podstawy metrologii i techniki eksperymentu	2					K1LIK_W10	30	60	2		1	T	Z				K
2	LSN110003	Podstawy metrologii i techniki eksperymentu			1			K1LIK_U14	15	60	2		1,5	T	Z			P	K
3	LSN110004	Ochrona środowiska w lotnictwie	2					K1LIK_W17 K1LIK_K02	30	60	2		1	T	Z				K
4	LSN110021	Wprowadzenie do lotnictwo	2					K1LIK_W13	30	60	2		1	T	Z				K
5	LSN110005	Grafika inżynierska	2					K1LIK_W07	30	60	2		1	T	Z				K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. nauką – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6	LSN110005	Grafika inżynierska		1				KILIK_U12	15	30	1		0,75	T	Z			P	K
7	LSN110005	Grafika inżynierska			1			KILIK_U12	15	30	1		0,75	T	Z			P	K
8	LSN110006	Pakiety obliczeniowe		2				KILIK_U06	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
9	LSN110003	Podstawy metrologii i techniki eksperymentu			1			KILIK_U14	15	30	1		0,75	T	Z			P	K
10	LSN110023	Mechanika 1	2					KILIK_W05	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
11	LSN110023	Mechanika 1		2				KILIK_U10	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
12	LSN110022	Podstawy materiałoznawstwa	2					KILIK_W06	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
13	LSN110007	Podstawy mechaniki płynów	2					KILIK_W09	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
14	LSN110007	Podstawy mechaniki płynów		1				KILIK_U13	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
15	LSN110008	Podstawy termodynamiki	2					KILIK_W09	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
16	LSN110008	Podstawy termodynamiki		2				KILIK_U13	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
17	LSN110010	CAD 2D			2			KILIK_U12	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
18	LSN110009	Miernictwo i systemy pomiarowe	2					KILIK_W15	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
19	LSN110026	Podstawy wytrzymałości materiałów	2					KILIK_W05	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
20	LSN110026	Podstawy wytrzymałości materiałów		2				KILIK_U10	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
21	LSN110025	Mechanika 2	2					KILIK_W05	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
22	LSN110025	Mechanika 2		1				KILIK_U10	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
23	LSN110027	Techniki wytwarzania 1	3					KILIK_W11	45	60	2	2	1	T	Z		DN		K
24	LSN110027	Techniki wytwarzania 1			1			KILIK_U15	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
25	LSN110024	Materiałoznawstwo lotnicze	1					KILIK_W06	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		K
26	LSN110024	Materiałoznawstwo lotnicze			2			KILIK_U11	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
27	LSN110009	Miernictwo i systemy pomiarowe			2			KILIK_U18	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
28	LSN110012	PKM	2					KILIK_W14	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
29	LSN110012	PKM				1		KILIK_U17	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
30	LSN110011	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	3					KILIK_W12	45	90	3		1,5	T	Z				K
31	LSN110011	Podstawy elektrotechniki i elektroniki		1				KILIK_U16	15	30	1		0,75	T	Z			P	K
32	LSN110028	Techniki wytwarzania 2			1			KILIK_U15	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN	P	K
33	LSN110028	Techniki wytwarzania 2				1		KILIK_U15	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
34	LSN110032	Aerodynamika	2					KILIK_W20	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
35	LSN110032	Aerodynamika		1				KILIK_U20	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
36	LSN110031	Teoria napędów lotniczych	2					KILIK_W19	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		K
37	LSN110031	Teoria napędów lotniczych		2				KILIK_U19	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
38	LSN110030	Wytrzymałość konstrukcji lotniczych	2					KILIK_W05	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		K
39	LSN110030	Wytrzymałość konstrukcji lotniczych		2				KILIK_U10	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
40	LSN110016	Przenoszenie ciepła	2					KILIK_W09	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		K
41	LSN110016	Przenoszenie ciepła		2				KILIK_U13	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
42	LSN110011	Podstawy elektrotechniki i elektroniki			2			KILIK_U16	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
43	LSN110020	Podstawy automatyki	2					KILIK_W12	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
44	LSN110020	Podstawy automatyki		1				KILIK_U16	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
45	LSN110039	Technologia produkcji i remontu	1					KILIK_W11	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		K
46	LSN110032	Aerodynamika			2			KILIK_U21	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. nauką – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

47	LSN110033	Mechanika lotu	2					K1LIK_W20	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
48	LSN110033	Mechanika lotu		1				K1LIK_U20	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
49	LSN110033	Mechanika lotu				1		K1LIK_U20	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
50	LSN110038	Podstawy awioniki	2					K1LIK_W21	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
51	LSN110020	Podstawy automatyki			2			K1LIK_U16	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P	K
52	LSN110040	Diagnostyka w lotnictwie	2					K1LIK_W24	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
53	LSN110040	Diagnostyka w lotnictwie			1			K1LIK_U23	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
54	LSN110041	Eksploatacja statków powietrznych	2					K1LIK_W22	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
55	LSN110041	Eksploatacja statków powietrznych			1			K1LIK_U24	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
56	LSN110042	Elementy kosmonautyki	2					K1LIK_W13	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
57	LSN110043	Prawo lotnicze	1					K1LIK_W25	15	30	1		0,5	T	Z				K
58	LSN110047	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów lotniczych	2					K1LIK_W23	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
59	LSN110047	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów lotniczych				1		K1LIK_U25	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
Razem			55	20	19	4	1		1485	3300	110	86	66,25						

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
55	20	19	4	1	1485	3300	110	86	66,25

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 5 pkt ECTS)*:

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczel-	zw. z dział.	o charakt.	rodzaj ⁷

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

													niany ⁴	nauk. ⁵	praktycznym ⁶		
1		Przedmiot humanistyczny	2					K1LIK_W18 K1LIK_K01 K1LIK_K02 K1LIK_K03 K1LIK_K06	30	60	2		1	T	Z	O	KO
	FLH092011	Filozofia															
	PNH095011	Politologia															
	SCH094911	Socjologia															
2		Nauki o zarządzaniu	2					K1LIK_W18 K1LIK_K05	30	90	3		1,5	T	Z	O	KO
	FBZ000330	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych															
	EKZ000164	Innowacje w gospodarce															
	FBZ000328	Ocena efektywności przedsięwzięć															
	ZMZ000127	Podstawy biznesu															
		Razem	4						60	150	5		2,5				

4.2.1.2 Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk. ⁵	o charakt. prakty- cznym ⁶	rodzaj ⁷
1	JZL100707BK	Język obcy B2.1		4				K1LIK_U05	60	60	2		1,5	T	Z	O		P	KO
2	JZL100708BK	Język obcy B2.2		4				K1LIK_U05	60	90	3		2,25	T	Z	O		P	KO
		Razem		8					120	150	5		3,75						

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk. ⁵	o charakt. prakty- cznym ⁶	rodzaj ⁷

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. nauką – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

1	WFW03000BK	Zajęcia sportowe	2					K1LIK_K03	30	0	0	0	0	T	Z	O		cznym ⁶	P	KO
2	WFW03000BK	Zajęcia sportowe	2					K1LIK_K03	30	0	0	0	0	T	Z	O		P	KO	
Razem			4						60	0	0	0	0							

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
4	12	0	0	0	240	300	10	0	6,25

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok CAD 3D (min. 4 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk. ⁵	o charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷
1		CAD 3D I			2			K1LIK_U12	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
	LSN110013	Modelowanie bryłowe – CATIA																	
	LSN110014	Modelowanie bryłowe – Inventor																	
	LSN110015	Modelowanie bryłowe – Solid Edge																	
2		CAD 3D II			2			K1LIK_U12	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
	LSN110017	Zawansowane metody projektowania – CATIA																	
	LSN110018	Zawansowane metody projektowania – Inventor																	
	LSN110019	Zawansowane metody projektowania – Solid																	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

1	LSN110029	Podstawy programowania C++			2				SIAIS_U04	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S
2	LSN110035	Napędy lotnicze	2						SIAIS_W04	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S
3	LSN110035	Napędy lotnicze			1				SIAIS_U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
4	LSN110037	Lotnicze urządzenia elektryczne	1						SIAIS_W02	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
5	LSN110036	Projektowanie konstrukcji lotniczych	2						SIAIS_W07	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S
6	LSN110036	Projektowanie konstrukcji lotniczych			1				SIAIS_U05	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
7	LSN110044	Podstawy aplikacji mikrokontrolerów	1						SIAIS_W05	15	60	2	2	1	T	Z		DN		S
8	LSN110044	Podstawy aplikacji mikrokontrolerów			3				SIAIS_U04	45	90	3	3	2,25	T	Z		DN	P	S
9	LSN110045	Awionika	2						SIAIS_W01	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		S
10	LSN110045	Awionika			1				SIAIS_U02	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
11	LSN110046	Instalacje pokładowe	2						SIAIS_W03	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		S
12	LSN110046	Instalacje pokładowe			2				SIAIS_U03	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
13	LSN110048	Urządzenia radioelektryczne	2						SIAIS_W06	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		S
14	LSN110051	Seminarium dyplomowe inżynierskie					2		K1LIK_U01 K1LIK_U02 K1LIK_U04 K1LIK_K01 K1LIK_K04	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
15	LSN110053	Praca dyplomowa							K1LIK_U01 K1LIK_U02 K1LIK_U03 K1LIK_K01 K1LIK_K04		450	15	15	2	T	Z		DN	P	S
16	LSN110052	Praktyka zawodowa							K1LIK_K01 K1LIK_K02 K1LIK_K04		120	4				Z		DN	P	S
Razem			12	0	8	2	2			360	1470	49	45	20						

4.2.4.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (Napędy i płatowce) (min. 49 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk. ³	o charakt. praktycznym ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110054	Spalanie w napędach lotniczych	1					SINIP_W07	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
2	LSN110054	Spalanie w napędach lotniczych			1			SINIP_U04	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
3	LSN110055	Projektowanie samolotów	2					SINIP_W01	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S
4	LSN110055	Projektowanie samolotów				1		SINIP_U03	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

5	LSN110056	Napędy lotnicze 1	2					SINIP_W03	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S
6	LSN110056	Napędy lotnicze 1			1			SINIP_U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
7	LSN110057	Konstruowanie samolotów	1					SINIP_W05	15	60	2	2	1	T	E		DN		S
8	LSN110057	Konstruowanie samolotów		1				SINIP_U03	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
9	LSN110057	Konstruowanie samolotów				1		SINIP_U03	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
10	LSN110058	Napędy lotnicze 2	2					SINIP_W03	30	60	2	2	1	T	E		DN		S
11	LSN110058	Napędy lotnicze 2				1		SINIP_U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
12	LSN110059	Przekładnie lotnicze	1					SINIP_W03	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
13	LSN110059	Przekładnie lotnicze				1		SINIP_U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
14	LSN110060	Systemy pokładowe	2					SINIP_W02	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S
15	LSN110060	Systemy pokładowe			1			SINIP_U02	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
16	LSN110061	Śmigłowce	1					SINIP_W04	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
17	LSN110062	Badanie napędów lotniczych	1					SINIP_W06	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
18	LSN110062	Badanie napędów lotniczych				1		SINIP_U05	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
27	LSN110063	Seminarium dyplomowe inżynierskie					2	K1LIK_U01 K1LIK_U02 K1LIK_U04 K1LIK_K01 K1LIK_K04	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
28	LSN110053	Praca dyplomowa						K1LIK_U01 K1LIK_U02 K1LIK_U03 K1LIK_K01 K1LIK_K04		450	15	15	2	T	Z		DN	P	S
29	LSN110052	Praktyka zawodowa						K1LIK_K01 K1LIK_K02 K1LIK_K04		120	4				Z		DN	P	S
Razem			13	1	3	5	2		360	1470	49	45	21						

Razem dla bloków specjalnościowych:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
Awionika i sterowanie	12	0	8	2	2	360	1470	49	45	20
Napędy i płatowce	13	1	3	5	2	360	1470	49	45	21

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (opinia rady konsultacyjnej wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 4)

Nazwa praktyki		Praktyka zawodowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
4	0	0	Opinia zakładowego opiekuna praktyki i przygotowanie sprawozdania z praktyki	LSN110052
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
4 tygodnie		zapoznanie się z metodami eksploatacji urządzeń i produkcji oraz z procedurami i metodami organizacji pracy, umożliwienie studentowi skonfrontowania swojej wiedzy z praktyką oraz jej wykorzystania przy rozwiązywaniu zleconych mu zadań		

4.4 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej		inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod	
1	15	LSN110053	
Charakter pracy dyplomowej			
Eksperymentalna/projektowa			
Liczba punktów ECTS BU ¹	2		
Liczba punktów ECTS DN ¹	15		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

ćwiczenia	test, kolokwium, ocena poszczególnych zadań
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	obrona projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	sprawozdanie z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zgodnie z wykazem zamieszczonym na stronie Wydziału

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Zgodnie z Uchwałą Rady Wydziału Mechaniczno-Energetycznego z dnia 26.09.2018 r.

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....2 3 -04- 2020
Data

.....*Stadniczek*
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....2 3 -04- 2020
Data

.....**DZIEKAN**
Podpis Dziekana

prof. dr hab. inż. Zbigniew Grutek

*niepotrzebne skreślić

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/a z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs/ grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ: MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

KIERUNEK STUDIÓW: LOTNICTWO I KOSMONAUTYKA

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚCI: AWIONIKA I STEROWANIE
NAPĘDY I PŁATOWCE

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Uchwała Senatu nr 911/41/2016-2020 Senatu PWr z dnia 23.04.2020 r.

Obowiązuje od 1.10.2020 r.

*niepotrzebne skreślić

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS - 30

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczeni a	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110001	Technologie informacyjne	2					K1LIK_W08	30	60	2		1	T	Z				KO
2	MAT001408	Algebra z geometrią analityczną A	2					K1LIK_W01	30	60	2		1	T	E	O			PD
3	MAT001408	Algebra z geometrią analityczną A		1				K1LIK_U07	15	60	2		1,5	T	Z	O		P	PD
4	MAT001415	Analiza matematyczna 1.1A	2					K1LIK_W02	30	150	5		2,5	T	E	O			PD
5	MAT001415	Analiza matematyczna 1.1A		2				K1LIK_U08	30	90	3		2,25	T	Z	O		P	PD
6	FZP001065	Fizyka 1.6	2					K1LIK_W03	30	90	3		1,5	T	E	O			PD
7	FZP001065	Fizyka 1.6		2				K1LIK_U09	30	60	2		1,5	T	Z	O		P	PD
8	LSN110002	Chemia	2					K1LIK_W04	30	90	3		1,5	T	Z				PD
9	LSN110003	Podstawy metrologii i techniki eksperymentu	2					K1LIK_W10	30	60	2		1	T	Z				K
10	LSN110003	Podstawy metrologii i techniki eksperymentu		1				K1LIK_U14	15	60	2		1,5	T	Z			P	K
11	LSN110004	Ochrona środowiska w lotnictwie	2					K1LIK_W17 K1LIK_K02	30	60	2		1	T	Z				K
12	LSN110021	Wprowadzenie do lotnictwo	2					K1LIK_W13	30	60	2		1	T	Z				K
Razem			16	6					330	900	30		17,25						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
16	6				330	900	30	0	17,25

Semestr 2

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów obowiązkowe
liczba punktów ECTS - 26

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniani ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷	
1	MAT001667	Analiza matematyczna 2.2A	2					K1LIK_W02	30	120	4		2	T	E	O			PD	
2	MAT001667	Analiza matematyczna 2.2A		2				K1LIK_U08	30	90	3		2,25	T	Z	O		P	PD	
3	FZP002123	Fizyka 2.9	2					K1LIK_W03	30	90	3		1,5	T	E	O			PD	
4	FZP002123	Fizyka 2.9			1			K1LIK_U09	15	30	1		0,75	T	Z	O		P	PD	
5	LSN110005	Grafika inżynierska	2					K1LIK_W07	30	60	2		1	T	Z				K	
6	LSN110005	Grafika inżynierska		1				K1LIK_U12	15	30	1		0,75	T	Z			P	K	
7	LSN110005	Grafika inżynierska				1		K1LIK_U12	15	30	1		0,75	T	Z			P	K	
8	LSN110006	Pakiety obliczeniowe			2			K1LIK_U06	30	60	2		1,5	T	Z			P	K	
9	LSN110003	Podstawy metrologii i techniki eksperymentu			1			K1LIK_U14	15	30	1		0,75	T	Z			P	K	
10	LSN110023	Mechanika 1	2					K1LIK_W05	30	90	3		1,5	T	Z			DN	K	
11	LSN110023	Mechanika 1		2				K1LIK_U10	30	60	2		1,5	T	Z			DN	P	K
12	LSN110022	Podstawy materiałoznawstwa	2					K1LIK_W06	30	90	3		1,5	T	Z			DN	K	
Razem			10	5	4	1			300	780	26		8	15,75						

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 90 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniani ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	JZL100707BK	Język obcy B2.1		4				K1LIK_U05	60	60	2		1,5	T	Z	O		P	KO
		Przedmiot humanistyczny	2					K1LIK_W18 K1LIK_K01 K1LIK_K02 K1LIK_K03 K1LIK_K06	30	60	2		1	T	Z	O			KO
	FLH092011	Filozofia																	
	PNH095011	Politologia																	
	SCH094911	Socjologia																	
Razem			2	4					90	120	4		0	2,5					

Razem w semestrze:
¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniani – O

⁵Kurs/ grupa kursów związanych/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	9	4	1		390	900	30	8	18,25

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS - 27

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110007	Podstawy mechaniki płynów	2					K1LIK_W09	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
2	LSN110007	Podstawy mechaniki płynów		1				K1LIK_U13	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
3	LSN110008	Podstawy termodynamiki	2					K1LIK_W09	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
4	LSN110008	Podstawy termodynamiki		2				K1LIK_U13	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
5	LSN110010	CAD 2D			2			K1LIK_U12	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
6	LSN110009	Miernictwo i systemy pomiarowe	2					K1LIK_W15	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
7	LSN110026	Podstawy wytrzymałości materiałów	2					K1LIK_W05	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
8	LSN110026	Podstawy wytrzymałości materiałów		2				K1LIK_U10	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
9	LSN110025	Mechanika 2	2					K1LIK_W05	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
10	LSN110025	Mechanika 2		1				K1LIK_U10	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
11	LSN110027	Techniki wytwarzania 1	3					K1LIK_W11	45	60	2	2	1	T	Z		DN		K
12	LSN110027	Techniki wytwarzania 1			1			K1LIK_U15	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
13	LSN110024	Materiałoznawstwo lotnicze	1					K1LIK_W06	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		K
14	LSN110024	Materiałoznawstwo lotnicze			2			K1LIK_U11	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			14	6	5				375	810	27	25	16,5						

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

1	JZL100708BK	Język obcy B2.2		4				K1LIK_U05	60	90	3		2,25	T	Z	O		P	KO
Razem				4					60	90	3		2,25						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
14	10	5			435	900	30	25	18,75

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS - 26

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110009	Miernictwo i systemy pomiarowe			2			K1LIK_U18	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
2	LSN110012	PKM	2					K1LIK_W14	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
3	LSN110012	PKM				1		K1LIK_U17	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
4	LSN110011	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	3					K1LIK_W12	45	90	3		1,5	T	Z				K
5	LSN110011	Podstawy elektrotechniki i elektroniki		1				K1LIK_U16	15	30	1		0,75	T	Z			P	K
6	LSN110028	Techniki wytwarzania 2			1			K1LIK_U15	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN	P	K
7	LSN110028	Techniki wytwarzania 2				1		K1LIK_U15	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
8	LSN110032	Aerodynamika	2					K1LIK_W20	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
9	LSN110032	Aerodynamika		1				K1LIK_U20	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
10	LSN110031	Teoria napędów lotniczych	2					K1LIK_W19	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		K
11	LSN110031	Teoria napędów lotniczych			2			K1LIK_U19	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
12	LSN110030	Wytrzymałość konstrukcji lotniczych	2					K1LIK_W05	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		K
13	LSN110030	Wytrzymałość konstrukcji lotniczych		2				K1LIK_U10	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			11	6	3	2			330	780	26	22	16						

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	WFW030000BK	Zajęcia sportowe		2					30	0	0	0	0	T	Z	O		P	KO
2		CAD 3D I			2				30	60	2		1,5	T	Z			P	K
		LSN110013 Modelowanie bryłowe – CATIA																	
		LSN110014 Modelowanie bryłowe – Inventor																	
		LSN110015 Modelowanie bryłowe – Solid Edge																	
		Razem		2	2				60	60	2		1,5						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Awionika i sterowanie) (minimum 30 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110029	Podstawy programowania C++			2				30	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S
		Razem			2				30	60	2	2	1						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Napędy i płatowce) (minimum 30 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110054	Spalanie w napędach lotniczych	1						15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
2	LSN110054	Spalanie w napędach lotniczych			1				15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
		Razem	1		1				30	60	2	2	1,25						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba	Łączna liczba punktów ECTS zajęć	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
----------------------	----------------------	----------------------	---------------	----------------------------------	---

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

						ZZU	CNPS	punktów ECTS	DN ⁵	
	w	ć	l	p	s					
Awionika i sterowanie	11	8	7	2		420	900	30	24	18,5
Napędy i płatowce	12	8	6	2		420	900	30	24	18,75

Semestr 5

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS - 20

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110016	Przenoszenie ciepła	2					K1LIK_W09	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		K
2	LSN110016	Przenoszenie ciepła		2				K1LIK_U13	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
3	LSN110011	Podstawy elektrotechniki i elektroniki			2			K1LIK_U16	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
4	LSN110020	Podstawy automatyki	2					K1LIK_W12	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
5	LSN110020	Podstawy automatyki		1				K1LIK_U16	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
6	LSN110039	Technologia produkcji i remontu	1					K1LIK_W11	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		K
7	LSN110032	Aerodynamika			2			K1LIK_U21	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
8	LSN110033	Mechanika lotu	2					K1LIK_W20	30	60	2	2	1	T	E		DN		K
9	LSN110033	Mechanika lotu		1				K1LIK_U20	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
10	LSN110033	Mechanika lotu				1		K1LIK_U20	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
11	LSN110038	Podstawy awioniki	2					K1LIK_W21	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		K
Razem			9	4	4	1			270	600	20	18	12,25						

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	WFW030000BK	Zajęcia sportowe		2				K1LIK_K03	30	0	0	0	0	T	Z	O		P	KO
2		CAD 3D II			2			K1LIK_U12	30	60	2		1,5	T	Z			P	K
	LSN110017	Zawansowane metody projektowania –																	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

		CATIA																
	LSN110018	Zawansowane metody projektowania – Inventor																
	LSN110019	Zawansowane metody projektowania – Solid Edge																
		Razem		2	2			60	60	2		1,5						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Awionika i sterowanie) (minimum 105 godzin w semestrze, 8 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ³	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110035	Napędy lotnicze	2				S1AIS_W04	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S	
2	LSN110035	Napędy lotnicze				1	S1AIS_U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S	
3	LSN110037	Lotnicze urządzenia elektryczne	1				S1AIS_W02	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S	
4	LSN110036	Projektowanie konstrukcji lotniczych	2				S1AIS_W07	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S	
5	LSN110036	Projektowanie konstrukcji lotniczych				1	S1AIS_U05	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S	
		Razem	5			2		105	240	8	8	4,75							

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Napędy i płatowce) (minimum 90 godzin w semestrze, 8 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ³	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110055	Projektowanie samolotów	2				S1NIP_W01	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S	
2	LSN110055	Projektowanie samolotów				1	S1NIP_U03	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S	
3	LSN110056	Napędy lotnicze 1	2				S1NIP_W03	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S	
4	LSN110056	Napędy lotnicze 1				1	S1NIP_U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S	
		Razem	4			2		90	240	8	8	5							

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin						Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s						

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Awionika i sterowanie	14	6	6	3		435	900	30	26	18,5
Napędy i płatowce	13	6	6	3		420	900	30	26	18,75

Semestr 6

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS - 12

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	PRZ000171	Ochrona własności intelektualnej i przemysłowej	1					K1LIK_W16	15	30	1	0	0,5	T	Z	O			KO
2	LSN110020	Podstawy automatyki			2			K1LIK_U16	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P	K
3	LSN110040	Diagnostyka w lotnictwie	2					K1LIK_W24	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
4	LSN110040	Diagnostyka w lotnictwie			1			K1LIK_U23	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
5	LSN110041	Eksploatacja statków powietrznych	2					K1LIK_W22	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
6	LSN110041	Eksploatacja statków powietrznych			1			K1LIK_U24	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
7	LSN110042	Elementy kosmonautyki	2					K1LIK_W13	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
8	LSN110043	Prawo lotnicze	1					K1LIK_W25	15	30	1		0,5	T	Z				K
Razem			8		4				180	360	12	10	6,5						

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Obliczenia numeryczne			2			K1LIK_U22	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	K
	LSN110049	Obliczenia numeryczne - CFD																	
	LSN110050	Obliczenia numeryczne - MES																	
Razem					2				30	90	3	3	1,5						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Awionika i sterowanie) (minimum 165 godzin w semestrze, 15 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol efektu	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów
------	----------------------------	---	-----------------------------	------------------	------------------	---------------------	---	-----------------------------------	-------------------

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

	grupy kursów		uczenia się					ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹	grupy kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷	
			w	ć	l	p	s												
1	LSN110044	Podstawy aplikacji mikrokontrolerów	1					SIAIS W05	15	60	2	2	1	T	Z		DN		S
2	LSN110044	Podstawy aplikacji mikrokontrolerów			3			SIAIS U04	45	90	3	3	2,25	T	Z		DN	P	S
3	LSN110045	Awionika	2					SIAIS W01	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		S
4	LSN110045	Awionika			1			SIAIS U02	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
5	LSN110046	Instalacje pokładowe	2					SIAIS W03	30	90	3	3	1,5	T	E		DN		S
6	LSN110046	Instalacje pokładowe			2			SIAIS U03	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
Razem			5		6				165	450	15	15	9,25						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Napędy i płatowce) (minimum 165 godzin w semestrze, 15 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
			1	LSN110057	Konstruowanie samolotów	1						SINIP W05	15			60	2	2	1
2	LSN110057	Konstruowanie samolotów		1				SINIP U03	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
3	LSN110057	Konstruowanie samolotów				1		SINIP U03	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
4	LSN110058	Napędy lotnicze 2	2					SINIP W03	30	60	2	2	1	T	E		DN		S
5	LSN110058	Napędy lotnicze 2			1			SINIP U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
6	LSN110059	Przekładnie lotnicze	1					SINIP W03	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
7	LSN110059	Przekładnie lotnicze				1		SINIP U01	15	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
8	LSN110060	Systemy pokładowe	2					SINIP W02	30	60	2	2	1	T	Z		DN		S
9	LSN110060	Systemy pokładowe			1			SINIP U02	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
Razem			6	1	1	3			165	450	15	15	9,5						

Razem w semestrze:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
Awionika i sterowanie	13		12			375	900	30	28	17,25
Napędy i płatowce	14	1	7	3		375	900	30	28	17,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS - 3

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110047	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów lotniczych	2					K1LIK_W23	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
2	LSN110047	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów lotniczych					1	K1LIK_U25	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	K
Razem			2				1		45	90	3	3	1,75						

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Nauki o zarządzaniu	2					K1LIK_W18 K1LIK_K05	30	90	3		1,5	T	Z	O			KO
	FBZ000330	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych																	
	EKZ000164	Innowacje w gospodarce																	
	FBZ000328	Ocena efektywności przedsięwzięć																	
	ZMZ000127	Podstawy biznesu																	
Razem			2						30	90	3		1,5						

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Awionika i sterowanie) (minimum 60 godzin w semestrze, 24 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110048	Urządzenia radioelektroniczne	2					S1AIS_W06	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN		S
2	LSN110051	Seminarium dyplomowe inżynierskie					2	K1LIK_U01	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

									K1LIK_U02 K1LIK_U04 K1LIK_K01 K1LIK_K04										
3	LSN110053	Praca dyplomowa							K1LIK_U01 K1LIK_U02 K1LIK_U03 K1LIK_K01 K1LIK_K04	450	15	15	2	T	Z		DN	P	S
4	LSN110052	Praktyka zawodowa							K1LIK_K01 K1LIK_K02 K1LIK_K04	120	4				Z		DN	P	S
Razem			2				2			60	720	24	20	5					

Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność Napędy i płatowce) (minimum 75 godzin w semestrze, 24 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	LSN110061	Śmigłowce	1					SINIP_W04	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
2	LSN110062	Badanie napędów lotniczych	1					SINIP_W06	15	30	1	1	0,5	T	Z		DN		S
3	LSN110062	Badanie napędów lotniczych			1			SINIP_U05	15	30	1	1	0,75	T	Z		DN	P	S
4	LSN110063	Seminarium dyplomowe inżynierskie					2	K1LIK_U01 K1LIK_U02 K1LIK_U04 K1LIK_K01 K1LIK_K04	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	S
5	LSN110053	Praca dyplomowa						K1LIK_U01 K1LIK_U02 K1LIK_U03 K1LIK_K01 K1LIK_K04		450	15	15	2	T	Z		DN	P	S
6	LSN110052	Praktyka zawodowa						K1LIK_K01 K1LIK_K02 K1LIK_K04		120	4				Z		DN	P	S
Razem			2		1		2		75	720	24	20	5,25						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
----------------------	----------------------	----------------------	---------------	----------------------------	---

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

						ZZU	CNPS	punktów ECTS	zajęć DN ⁵	
	w	ć	l	p	s					
Awionika i sterowanie	6				3	135	900	30	23	8,25
Napędy i płatowce	6		1		3	150	900	30	23	8,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT001408	Algebra z geometrią analityczną A	1
MAT001415	Analiza matematyczna 1.1A	
FZP001065	Fizyka 1.6	
MAT001667	Analiza matematyczna 2.2A	2
FZP002123	Fizyka 2.9	
LSN110025	Mechanika 2	3
LSN110008	Podstawy termodynamiki	
LSN110012	PKM	4
LSN110030	Wytrzymałość konstrukcji lotniczych	
LSN110031	Teoria napędów lotniczych	
LSN110016	Przenoszenie ciepła	5
LSN110033	Mechanika lotu	
LSN110045	Awionika (specjalność Awionika i sterowanie)	6
LSN110046	Instalacje pokładowe (specjalność Awionika i sterowanie)	
LSN110057	Konstruowanie samolotów (specjalność Napędy i płatowce)	
LSN110058	Napędy lotnicze 2 (specjalność Napędy i płatowce)	

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	13
2	14
3	12
4	10
5	8
6	3

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego


.....
Data 23-04-2020

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data 23-04-2020

.....
Podpis Dziekana

DZIEKAN
prof. dr hab. inż. Zbigniew Gnutek



¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy