

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Transport
Studia I stopnia

Przedmiot:	Środki transportu lotniczego
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny/kierunkowy
Kod przedmiotu:	TR 1 S 0 5 51-2_1
Rok:	3
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	---
Projekt	---
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie wykładu/ zaliczenie ćwiczeń
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu klasyfikacji i budowy statków powietrznych
C2	Przekazanie wiedzy o podstawach lotu statków powietrznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Mechanika ogólna – wiedza w zakresie kinematyki i dynamiki bryły sztywnej
2	Mechanika płynów – podstawy wiedzy o opływach brył i powstawaniu sił nośnych
	Umiejętności
3	Znajomość technik komputerowych
4	Znajomość pozyskiwania wiedzy z literatury

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student posiada ogólną wiedzę na temat rodzajów i typów statków powietrznych oraz posiada ogólną wiedzę z zakresu budowy statków powietrznych w zależności od typu i przeznaczenia.
EK 2	Student ma ogólną wiedzę o podstawach lotu i sterowaniu lotem statku powietrznego.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Student potrafi sklasyfikować statki powietrzne i opisać ich budowę a także usystematyzować i opisać powstawanie siły nośnej w zależności od rodzaju statku powietrznego: samolot, śmigłowiec.
EK 4	Student potrafi wykonać wstępne obliczenia drogi przy starcie i drogi wybiegu przy lądowaniu w zależności od typu i parametrów statku powietrznego.
EK 5	Student potrafi scharakteryzować zadania lotne statku powietrznego i manewry statku składające się na te zadania a także potrafi wykonać obliczenia niezbędnej ilości paliwa do wykonania określonego zadania lotnego statku

	powietrznego.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	Potrafi przedyskutować otrzymane rezultaty z innymi specjalistami

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie w tematykę przedmiotu. Omówienie zasad zaliczania przedmiotu	
W2-3	Podział i klasyfikacja statków powietrznych w zależności od sposobu wytwarzania siły nośnej oraz w zależności od przeznaczenia.	
W4-8	Podstawy budowy statków powietrznych. Samoloty, śmigłowce. Podstawy generowania sił nośnych i lotu statków powietrznych.	
W9-15	Wybrane elementy aerodynamiki i mechaniki lotu statków powietrznych.	
W16-21	Wybrane elementy wiedzy o profilach i płatach lotniczych. Podstawy działania skrzydła samolotu. Podstawy działania wirnika nośnego śmigłowca.	
W22-25	Wybrane zagadnienia wiedzy o sterowaniu lotem samolotów i śmigłowców.	
W26-28	Właściwości eksploatacyjne statków powietrznych w zależności od rodzaju statku powietrznego.	
W29-30	Zaliczenie przedmiotu.	
Forma zajęć – ćwiczenia		
	Treści programowe	Liczba godzin
ĆW1	Wprowadzenie w sposób odrabiania ćwiczeń. Omówienie warunków zaliczania.	
ĆW2 – ĆW3	Obliczenia rozkładów parametrów atmosfery rzeczywistej w zależności od wysokości.	
ĆW4 – ĆW5	Obliczenia siły nośnej na płacie lotniczym i obliczenia siły nośnej samolotu.	
ĆW6 – ĆW7	Zapoznanie się ze sposobami wyznaczania podstawowych charakterystyk podstawowych profili lotniczych samolotów.	
ĆW8 – ĆW9	Obliczenia siły ciągu na wirniku nośnym śmigłowca. Obliczenia siły ciągu na śmigle ogonowym śmigłowca.	
ĆW10 – ĆW11	Zapoznanie się ze sposobami wyznaczania podstawowych charakterystyk podstawowych profili lotniczych stosowanych w budowie wirników nośnych i śmigieł ogonowych śmigłowców.	
ĆW12 - ĆW13	Zapoznanie się ze sposobami formułowania zadań lotnych statków powietrznych i obliczenia ilości paliwa niezbędnej dla lotu statku powietrznego.	
ĆW14 - ĆW15	Zaliczenie przedmiotu.	

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład prowadzony metodą informacyjną z uwzględnieniem problemów obliczeniowych i przy wykorzystaniu technik audiowizualnych.
2	Ćwiczenia stanowią rachunkową ilustrację wykładów i dotyczą wybranych

zagadnień obliczeniowych.

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Ocena cząstkowa za odpowiedź na ćwiczeniach audytoryjnych
Ocena podsumowująca	
P1	Wykłady – ocena z pisemnego zaliczenia końcowego.
P2	Ćwiczenia – ocena średnia z dwóch kolokwii sprawdzających dotyczących rozwiązywania zadań rachunkowych rozwiązywanych na ćwiczeniach.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji	2
Przygotowanie się do zajęć audytoryjnych	16
Przygotowanie się do zajęć ćwiczeniowych	12
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Notatki z wykładu i przekazane studentom w formie elektronicznej pomoce dydaktyczne.
2	Aleksandrowicz R.: PODSTAWY I ROZWÓJ LOTNICTWA. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1967.
3	Szabelski K., Jancelewicz B., Łucjanek W.: WSTĘP DO KONSTRUKCJI ŚMIGŁOWCÓW, WKŁ, 1995, 2002.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	TR1A_W03 (+), TR1A_W09 (++) TR1A_W16 (++) TR1A_U13 (+++), TR1A_U20 (++) TR1A_K02 (+)	C1, C2	W1, W2- W3, ĆW1, ĆW6- ĆW7, W8	1,2	F1, P1, P2
EK 2	TR1A_W05 (++)	C1	W4, W6,	1,2	F1, P1, P2

	TR1A_W08 (++) TR1A_U08 (+++), TR1A_U13 (++) TR1A_K03 (++)		ĆW1, ĆW4- ĆW9, W8		
EK 3	TR1A_W04 (+++), TR1A_W09 (++) TR1A_W16 (++) TR1A_U13 (+) TR1A_U01 (++) TR1A_K04 (++)	C1, C2	W3-W5, ĆW6- ĆW9, ĆW14- ĆW15	1,2	F1, P1, P2
EK 4	TR1A_W04 (++) TR1A_U01 (+++), TR1A_K03 (++)	C2	W6- W7, ĆW12- ĆW13, ĆW14- ĆW15	1,2	F1, P1, P2
EK 5	TR1A_U18 (++) TR1A_W06 (+++) TR1A_K02 (++)	C2	W6, W7, ĆW2, ĆW3, ĆW5, ĆW8, ĆW9, ĆW11, ĆW13	1, 2	F1, P2
EK 6	TR1A_W04 (++) TR1A_U01 (+++), TR1A_K03 (++)	C2	W6, ĆW2, ĆW3, ĆW5, ĆW8, ĆW9, ĆW11, ĆW13	1, 2	F1, P2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne ćwiczeń – dwa kolokwia. Ocena końcowa jest średnią z obydwu kolokwiów.	60%
O2	Zaliczenie pisemne wykładu. (W przypadku wątpliwości co do wyniku zaliczenia pisemnego zaliczenie ustne)	60%

Autor programu:	dr inż. Tomasz Łusiak
Adres e-mail:	t.lusiak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych