

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Mechatronika
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Mechanika płynów
<i>Kod zajęć</i>	K 11
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 3
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	4
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Stanisław Szablowski
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	mgr Michał Fac

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
15	-	-	30	-	-	-

3. Cele zajęć

C1. Nabycie wiedzy o mechanice ośrodka gazowego i płynnego zasadzającej się na właściwościach tego ośrodka

C2. Nabycie umiejętności w zakresie wykorzystania matematycznego opisu dotyczącego ruchu tego ośrodka oraz oddziaływania pomiędzy nim i ciałami w nim się poruszającymi do praktycznego wykorzystania w inżynierii.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

Wiedza z zakresu matematyki i fizyki – semestr I i II

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Posiada znajomość podstawowych właściwości gazu najbardziej uniwersalnego – powietrza atmosferycznego.	P6S_WG – K_W04
U_01	Nabył umiejętności w zakresie analizy dynamiki płynów – do wykorzystania w działaniach inżynierskich – na przykładzie zastosowań lotniczych.	P6S_WG – K_U03
K_01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste.	P6U_KK – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Inicjacja dyscypliny – oczekiwania praktyczne, matematyczne realia	1
W 2	Natura sił w ośrodku płynnym	1
W 3	Standaryzacja ziemskiej atmosfery	1
W 4	Siła nośna i opór	1
W 5	Płaska płytka – od d’Alamberta do Żukowskiego-Kutty	1
W 6	Rodzina Bernoullich i Leonard Euler	1
W 7	Jak opisujemy przepływ płynu	1
W 8	Dwie idee pomiaru prędkości	1
W 9	Przepływy gazów – elementy termodynamiki	1
W 10	Tunele przydźwiękowe	1
W 11	Tunele naddźwiękowe	1
W 12	Analiza wymiarowa, liczba Reynoldsa i Macha	1
W 13	Warstwa przyścienna. Ludwig Prandtl	1
W 14	Polscy uczeni i praktycy – Czesław Witoszyński, Włodzimierz Prosnak	1
W 15	Szybownictwo – lata II RP, Bezmiechowa	1
	Razem	15

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
L 1	Atmosfera wzorcowa – według ISO - wprowadzenie	2
L 2	Atmosfera wzorcowa – według ISO przykład obliczeniowy	2
L 3	Atmosfera wzorcowa – według ICAO - wprowadzenie	2
L 4	Atmosfera wzorcowa – według ICAO przykład obliczeniowy	2
L 5	Założenia koncepcji profili 4-ro cyfrowej rodziny NACA	2
L 6	Przykład liczbowy wybranego profilu np. NACA 2412	2
L 7	Doświadczenie Reynoldsa;	2

L 8	Pomiar prędkości sondą Prandtla i sondą Pitota. Wyznaczanie rozkładu prędkości w rurociągu	2
L 9	Pomiar współczynnika strat liniowych. Wykres piezometryczny.	2
L 10	Zaliczenie pierwszej serii	2
L 11	Wizualizacja przepływów	2
L 12	Rozkład ciśnień na walcu kołowym dla różnych liczb Reynoldsa.	2
L 13	Pomiar wydatku płynu kryzą ISA	2
L 14	Wyznaczanie charakterystyki wentylatora osiowego	2
L 15	Zaliczenie laboratorium	2
	Razem	30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				-		X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Laboratorium

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwium
F2	Sprawozdanie

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium (F1)
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie (średniej zwykłej) F2
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej zwykłej (P2+P3)

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów.	Jak na ocenę 3, ale dodatkowo zna szersze zastosowanie wiedzy w zakresie mechaniki płynów.	Ma uporządkowaną wiedzę na poziomie dobrym w zakresie mechaniki płynów.	Jak na ocenę 4, ale dodatkowo posiada pogłębioną wiedzę w zakresie mechaniki płynów.	Jak na ocenę 4,5, ale dodatkowo posiada wiedzę w zakresie skomplikowanych procesów i zastosowań w zakresie mechaniki płynów.
U_01	Potrafi przeprowadzić proste obliczenia w mechaniki płynów.	Jak na ocenę 3, ale również potrafi przeprowadzić bardziej złożone obliczenia w zakresie mechaniki płynów.	Potrafi przeprowadzić obliczenia na poziomie dobrym w zakresie mechaniki płynów oraz wykonać sprawozdanie na poziomie dobrym.	Jak na ocenę 4, ale również potrafi przeprowadzić bardziej złożone obliczenia w zakresie mechaniki płynów z bardzo dobrym sprawozdaniem	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi przeprowadzić bardzo zaawansowane obliczenia oraz wykonać bardzo dobre sprawozdanie w zakresie laboratoriów z mechaniki płynów.
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę samokształcenia na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę samokształcenia na poziomie pracy dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia na poziomie wyróżniającym	Rozumie potrzebę samokształcenia na poziomie bardzo dobrym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Ludomir M. Laudański.: „15 Wykładów Aeromechaniki”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2005 (II Wydanie)
2. Polska Norma: Atmosfera Wzorcową. PN-78/N-03100

Literatura uzupełniająca:

1. K. Jeżowiecka-Kabsz, H. Szewczyk, Mechanika płynów, Oficyna Wyd. PW Wrocław 2001

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W04	C 1	W 1-15	N 1	F 1
U_01	P6S_WG – K_U03	C 2	L 1-15	N 2	F 2
K_01	P6U_KK – K_K01	C 1, C 2	W 1-15, L 1-15	N 1, N 2	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	-
<i>Udział w konsultacjach</i>	10
Suma godzin kontaktowych	55
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	10
Suma godzin pracy własnej studenta	45
Sumaryczne obciążenie studenta	100
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia