

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inżynieria transportu i logistyki
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia I stopnia
6. Nazwa zajęć	Metrologia techniczna i systemy pomiarowe
7. Kod zajęć	K 10
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 4
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

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

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

3. Cele zajęć

C1	Poznanie podstawowych zagadnień z metrologii i technik pomiarowych oraz podstawowych narzędzi pomiarowych.
C2	Zdobycie umiejętności praktycznego opanowania metod pomiaru i doboru narzędzi pomiarowych w zależności od wartości tolerancji wykonywanych.
C3	Poznanie metodyki obliczania poprawnej wartości wyników pomiaru i określenie niedokładności pomiaru.

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

Wiedza z zakresu matematyki, podstaw konstrukcji maszyn i mechanizmów, grafiki inżynierskiej i zapisu konstrukcji, mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.

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

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	Ma podstawową wiedzę z zagadnień z metrologii i technik pomiarowych oraz narzędzi pomiarowych.	P6S_WG – K_W03

U_01	Potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową oraz wykonywać za jej pomocą pomiary.	P6S_UW – K_U04
U_02	Potrafi zastosować metodykę obliczania błędów pomiaru i określić niepewność pomiarów.	P6S_UW – K_U07
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się.	P6U_KK – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do metrologii. Metrologia prawna. Przyrządy pomiarowe. Przetworniki pomiarowe.	2
W2	Podstawy teorii błędów pomiaru. Niepewność pomiaru. Obliczanie błędów pomiaru.	2
W3	Metody pomiarowe. Metrologia wielkości geometrycznych. Przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne.	2
W4	Przyrządy czujnikowe. Mikroskopy warsztatowe. Pomiary temperatury.	2
W5	Pomiary odległości i przemieszczenia. Pomiary ciśnienia.	2
W6	Pomiary tensometryczne. Systemy pomiarowe. Metrologia wirtualna.	2
W7	Cyfrowa technika pomiarowa. Akwizycja sygnałów pomiarowych. Moduły i karty pomiarowe.	2
W8	Oprogramowanie pomiarowe.	1
Razem		15

Laboratorium

L1	Wprowadzenie oraz organizacja ćwiczeń i bhp w laboratorium.	2
L2	Pomiary wymiarów zewnętrznych.	2
L3	Pomiary wymiarów wewnętrznych.	2
L4	Pomiary kątów – cz. I	2
L5	Pomiary kątów – cz. II	2
L6	Pomiary pośrednie.	2
L7	Zaliczenie I serii ćwiczeń.	2
L8	Pomiary z zastosowaniem czujników.	2
L9	Pomiary mikroskopem warsztatowym.	2
L10	Sprawdzanie narzędzi pomiarowych.	2
L11	Symulacja systemu pomiarowego w środowisku DasyLab.	2
L12	Pomiary chropowatości powierzchni.	2

L13	Zaliczenie II serii ćwiczeń.	2
L14	Uzupełnianie zaległych ćwiczeń.	2
L15	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	
U_02						X	
K_01							X

8. 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>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	50
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</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>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	90
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2

	<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>		
	<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>		