

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych, Diagnostyka i eksploatacja pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metodyka badań naukowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIIS A2 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie metod badawczych stosowanych w inżynierii mechanicznej

Cel 2 Poznanie etapów prac badawczych: od eksperymentu do publikacji wyników

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna cele badań w inżynierii mechanicznej. Zna związki pomiędzy wielkościami docelowymi i parametrami mierzonymi bezpośrednio

EK2 Wiedza Zna metody pomiarowe stosowane w inżynierii mechanicznej

EK3 Umiejętności Potrafi zaplanować eksperyment badawczy i opracować wyniki pomiarów oraz dokonać analizy błędu pomiarowego

EK4 Umiejętności Potrafi dokonać walidacji wyników pomiarów eksperymentalnych i obliczeń numerycznych

EK5 Kompetencje społeczne Ma świadomość rzetelności prowadzenia badań eksperymentalnych i nienaruszania praw autorskich

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Cele badań w inżynierii mechanicznej, wielkości mierzone bezpośrednio, wielkości tablicowe, zależności fizyczne pomiędzy wielkościami mierzonymi bezpośrednio i wyznaczanymi celem badań	2
S2	Planowanie eksperymentu. Badania optymalizacyjne	2
S3	Metody pomiarowe stosowane w badaniach cieplnych i przepływowych. Metody bilansowe, metody odwrotne	3
S4	Statystyczne opracowanie wyników badań	2
S5	Metody walidacji wyników badań	2
S6	Metody optymalizacji eksperymentalnej i numerycznej	2
S7	Procedura i etapy opracowania publikacji naukowej	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Indywidualna prezentacja

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (0,3odpowiedź ustna+0,7prezentacja indywidualna)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena ze wszystkich ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student zna < niż 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Student zna 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	W 60% Student zna cele badań w inżynierii mechanicznej. Zna związki pomiędzy wielkościami docelowymi i parametrami mierzonymi bezpośrednio

NA OCENĘ 4.0	W 70% Student zna cele badań w inżynierii mechanicznej. Zna związki pomiędzy wielkościami docelowymi i parametrami mierzonymi bezpośrednio
NA OCENĘ 4.5	W 80% Student zna cele badań w inżynierii mechanicznej. Zna związki pomiędzy wielkościami docelowymi i parametrami mierzonymi bezpośrednio
NA OCENĘ 5.0	W 90% Student zna cele badań w inżynierii mechanicznej. Zna związki pomiędzy wielkościami docelowymi i parametrami mierzonymi bezpośrednio
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student zna < niż 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Student zna 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	W 60% Zna metody pomiarowe stosowane w inżynierii mechanicznej
NA OCENĘ 4.0	W 70% Zna metody pomiarowe stosowane w inżynierii mechanicznej
NA OCENĘ 4.5	W 80% Zna metody pomiarowe stosowane w inżynierii mechanicznej
NA OCENĘ 5.0	W 90% Zna metody pomiarowe stosowane w inżynierii mechanicznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student zna < niż 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Student zna 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	W 60% Potrafi zaplanować eksperyment badawczy i opracować wyniki pomiarów oraz dokonać analizy błędów pomiarowych
NA OCENĘ 4.0	W 70% Potrafi zaplanować eksperyment badawczy i opracować wyniki pomiarów oraz dokonać analizy błędów pomiarowych
NA OCENĘ 4.5	W 80% Potrafi zaplanować eksperyment badawczy i opracować wyniki pomiarów oraz dokonać analizy błędów pomiarowych
NA OCENĘ 5.0	W 90% Potrafi zaplanować eksperyment badawczy i opracować wyniki pomiarów oraz dokonać analizy błędów pomiarowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student zna < niż 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Student zna 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	W 60% Potrafi dokonać walidacji wyników pomiarów eksperymentalnych i obliczeń numerycznych
NA OCENĘ 4.0	W 70% Potrafi dokonać walidacji wyników pomiarów eksperymentalnych i obliczeń numerycznych
NA OCENĘ 4.5	W 80% Potrafi dokonać walidacji wyników pomiarów eksperymentalnych i obliczeń numerycznych

NA OCENĘ 5.0	W 90% Potrafi dokonać walidacji wyników pomiarów eksperymentalnych i obliczeń numerycznych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student zna < niż 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Student zna 50% treści efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	W 60% Ma świadomość rzetelności prowadzenia badań eksperymentalnych i nienaruszania praw autorskich
NA OCENĘ 4.0	W 70% Ma świadomość rzetelności prowadzenia badań eksperymentalnych i nienaruszania praw autorskich
NA OCENĘ 4.5	W 80% Ma świadomość rzetelności prowadzenia badań eksperymentalnych i nienaruszania praw autorskich
NA OCENĘ 5.0	W 90% Ma świadomość rzetelności prowadzenia badań eksperymentalnych i nienaruszania praw autorskich

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	S1 S2 S3	N1 N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	S2 S3 S6	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		Cel 2	S3 S4 S5 S6	N1 N2	F1 F2 P1
EK5		Cel 1 Cel 2	S7	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Polański Z. — *Planowanie doświadczeń w technice*, Warszawa, 1984, PWN
- [2] | Korzyński M. — *Metodyka eksperymentu*, Warszawa., 2006, WNT

- [3] | **Kukielka L.** — *Podstawy badań inżynierskich doświadczalnych*, Warszawa., 2002, WN PWN
- [4] | **Jan Taler, Piotr Duda** — *Rozwiązywanie prostych i odwrotnych zagadnień przewodzenia ciepła*, Warszawa., 2003, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **A. Stachurski, A. Wierzbicki**, — *Podstawy optymalizacji*, Warszawa, 1999, Oficyna Wydawnicza PW

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Beata, Adela Niezgoda-Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof dr hab. inż. Beata Niezgoda-Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Jerzy Żelasko (kontakt: jzelasko@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....