

Nazwa przedmiotu: Zaawansowane metody badań inżynierskich Advanced engineering research methods	
Moduł kształcenia w szkole doktorskiej: ogólny	Rok: II Semestr: III
Rodzaj zajęć: W, K, S	Liczba godzin: 15

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania, organizacji i prowadzenia badań inżynierskich;
- C2. Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie nowoczesnej infrastruktury badawczej w dziedzinie nauk inżynierskich i technicznych;
- C3. Nabycie wiedzy w zakresie prowadzenia nowoczesnych badań w wybranych dyscyplinach dziedziny nauk inżynierskich i technicznych;

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ogólna wiedza dotycząca metodologii prowadzenia prac naukowych
2. Znajomość metrologii, podstaw statystycznej analizy danych oraz narzędzi informatycznych do wspomaganie działań inżynierskich
3. Umiejętność krytycznej oceny przydatności określonych metod badawczych przy projektowaniu badań inżynierskich

EFEKTY UCZENIA SIĘ

- EU 1 – zna istotę badań oraz metody badawcze stosowane w naukach inżynierskich
- EU 2 – potrafi zaprojektować i przeprowadzić badania naukowe wybierając optymalne metody i narzędzia
- EU 3 – zna nowoczesne wyposażenie laboratoriów przeznaczonych do badań inżynierskich
- EU 4 – ma wiedzę w zakresie badań prowadzonych w innych dyscyplinach w obrębie danej dziedziny i potrafi planować badania interdyscyplinarne

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – S/Seminarium, W/Wykład, Ć/ćwiczenia, k/Konwersatorium	Liczba godzin
W1. Pojęcie, istota i zasady badań inżynierskich	1
W2. Definiowanie problemu badawczego w naukach inżynierskich i technicznych, teza, hipoteza oraz cele badań inżynierskich	1
W3. Wybór i uzasadnienie wyboru metody badawczej	1
W4. Istota pomiaru, zaawansowane narzędzia pomiarowe	1
W5. Planowanie eksperymentu w badaniach inżynierskich	1
K1. Laboratoria diagnostyki materiałów	1
K2. Laboratoria diagnostyki maszyn i urządzeń	1
K3. Nowoczesne urządzenia w laboratoriach chemicznych	1
K4. Modelowanie numeryczne zjawisk i procesów technologicznych	1
K5. Modelowanie fizyczne procesów technologicznych	1
S1. Zaawansowane techniki badawcze w inżynierii materiałowej	1
S2. Zaawansowane techniki badawcze w inżynierii mechanicznej	1
S3. Zaawansowane techniki badawcze w automatyce, elektronice i elektrotechnice	1
S4. Zaawansowane techniki badawcze w informatyce technicznej i telekomunikacji	1
S5. Zaawansowane techniki badawcze w inżynierii środowiska, górnictwie i energetyce	1
suma	15

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Prezentacja multimedialna
2. Dyskusja
3. Dodatkowe materiały umieszczone na stronie

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1 Ocena aktywności podczas zajęć.
F2 Ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych.
P1 Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem seminarium – zaliczenie na ocenę seminarium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ DIKTORANTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	15
Godziny konsultacji z prowadzącym	5
Przygotowanie do seminariów	10
Przygotowanie do zaliczenia	-
Suma	30

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Apanowicz Jerzy: Metodologia ogólna, Gdynia 2002
2. Kosmol Jan: Wybrane zagadnienia metodologii badań, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2010
3. Kolman Romuald: Poradnik dla doktorantów i habilitantów, Bydgoszcz: Oficyna Wydaw. Ośrodka Postępu Organizacyjnego, 1997
4. Oferta badań naukowych Politechniki Częstochowskiej przeznaczona dla przedsiębiorstw i instytucji badawczych

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Marcin Knapiniński, knapinski.marcin@pcz.pl
--

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla poziomu 8 PRK	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EU 1	K_W01, K_W03	C1	W1-W5	1	F1
EU 2	K_W03, K_U01	C1,C2	W1-W5,K1-K5	1,2	F1
EU 3	K_W01, K_W03	C2	K1-K5	2,3	F1,F2

EU 4	K_U01,K_K03	C3	S1-S5	1,2	F2, P1

FORMY OCENY

Na pierwszych zajęciach prowadzący przedstawia skalę ocen i sposób weryfikacji efektów uczenia w szkole doktorskiej.

INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Informacja na temat konsultacji przekazywana jest doktorantom podczas pierwszych zajęć z danego przedmiotu.

Informacje o harmonogramie odbywania zajęć znajdują się na stronie przedmiotu w systemie USOS.