

Treści programowe stacjonarnych studiów doktoranckich w dyscyplinie „Budowa i Eksploatacja Maszyn”

(zalecenia ogólne)

A. Zajęcia wspólne dla studiów doktoranckich w Politechnice Opolskiej

1. Język obcy (w zakresie terminologii specjalistycznej) – 180(K) – E

Zagadnienia z techniki, mechaniki i części maszyn. Czytanie dokumentacji technicznych. Interpretacja rysunków, diagramów związanych z tematyką techniczną. Pisanie tekstów technicznych (techniki + język + typowe konstrukcje gramatyczne). Tłumaczenie tekstów technicznych związanych z tematyką rozpraw doktorskich. Prezentacja własnych tekstów technicznych opracowanych przez doktorantów.

2. Metodyka prowadzenia zajęć dydaktycznych - 15 (W) + 15 (S)

Wykład - Metody dydaktyczne. Przygotowywanie się do zajęć dydaktycznych. Techniki wykładowe. Techniki informacyjne w dydaktyce. Prezentacje multimedialne jako interaktywna forma wykładów. Zasoby biblioteczne a Internet. Relacje typu nauczyciel – student. Interdyscyplinarność wykładowcy. Komunikatywność wykładowcy. Rola konsultacji dydaktycznych..

Seminarium - Regulamin studiów. Ćwiczenia z prowadzenia zajęć dydaktycznych. Konspekty zajęć. Symulacje określonych sytuacji, powstających na zajęciach. Wady i zalety metod oceniania postępów w nauce.

3. Metodologia badań naukowych - 15 (W) + 15 (S)

Wykład – Elementy pracy naukowej. Formułowanie i rozwiązywanie problemów naukowych, Metody planowania i analizy wyników eksperymentu. Metody matematycznego modelowania, organizacja badań naukowych, publikowanie wyników badań. Etyczne i prawne aspekty pracy naukowej. Ochrona własności intelektualnej.

Seminarium – Prezentacja własnych tekstów technicznych.

2. Przedmiot wybieralny - ekonomia lub politologia – 30(W) - E

Podstawowe i bieżące zagadnienia z ekonomii lub politologii – do wyboru przez prowadzącego w porozumieniu z doktorantami. Wybrane zagadnienia przygotowujące do egzaminu doktorskiego.

B. Zajęcia dla studiów doktoranckich na Wydziale Mechanicznym

1. Wybrane zagadnienia z matematyki - 30(W)+ 30(S)

Wykład – Wybrane aspekty równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych – przykłady ich zastosowania w mechanice i budowie maszyn Matematyczne metody modelowania. Zastosowanie statystyki do opisu eksperymentu. Analiza statystyczna i stochastyczna. Elementy rachunku błędów. Wybrane elementy rachunku prawdopodobieństwa.

Seminarium – Rozwiązywanie wybranych zagadnień związanych z tematyką rozpraw doktorskich. Prezentacja przykładowych zadań i problemów modelowania matematycznego.

2. Wybrane zagadnienia z informatyki i metod numerycznych - 15(W) + 45(S)

Wykład – *Struktura i zastosowanie wybranych pakietów oprogramowania numerycznego do rozwiązywania zagadnień z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów. Przykłady zastosowań i prezentacji wyników obliczeń.*

Seminarium – *Rozwiązywanie zagadnień numerycznych związanych z tematyką rozpraw doktorskich. Prezentacja przykładowych wyników obliczeń z wykorzystaniem pakietów – Nastran, Fluent, Labview, Visualbasic, opcjonalnie w zależności realizowanego przez doktoranta zagadnienia badawczego.*

3. Podstawy teorii procesów technologicznych – 30(W) +15(S)

Wykład – *Wybrane działy mechaniki płynów i wymiany ciepła. Statyka, kinematyka i dynamika płynu doskonałego i rzeczywistego. Równania Eulera, Bernoulliego i Naviera-Stokesa. – konstrukcja równań i sposoby ich rozwiązywania. Zasady sporządzania bilansów cieplnych. Rozwiązywanie zagadnień wymiany ciepła. Równania Fouriera i Fouriera-Kirchoffa. Warunki brzegowe i początkowe w rozwiązywaniu wybranych zagadnień przewodzenia, konwekcji i złożonego przepływu ciepła. Wymiana ciepła w warunkach promieniowania.*

Seminarium – *Rozwiązywanie wybranych zagadnień związanych z mechaniką płynów i wymianą ciepła. Prezentacja przykładowych zadań i problemów modelowania procesów technologicznych.*

4. Przedmiot obieralny, prowadzony pod kierunkiem opiekuna naukowego – 90(S)/osobę - E

Zajęcia prowadzone w systemie mistrz-uczeń. Kształcenie ogólne w zakresie dyscypliny i specjalności związanych z tematyką rozprawy doktorskiej. Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zadań naukowych oraz ich prezentacji. Przygotowanie doktoranta do samodzielnej pracy naukowej.

5. Seminarium ogólne – 120(S)

Planowanie i realizacja zadań będących przedmiotem badań naukowych. Sposób poszukiwania danych literaturowych. Elektroniczne bazy czasopism specjalistycznych. Zasady cytowania. Formułowanie hipotez badawczych i sposoby ich weryfikacji. Przygotowywanie warsztatu naukowego. Rzetelność prowadzenia badań i sposoby ich archiwizacji oraz analizy. Formułowanie celu i zakresu pracy doktorskiej. Struktura pracy doktorskiej. Przygotowanie i prezentacja komunikatu naukowego (plakatu) i wystąpienia konferencyjnego. Formy dyskusji naukowych. Ocena postępów w przygotowywaniu rozpraw doktorskich poprzez bieżące prezentowanie (raz w semestrze) osiągniętych przez doktorantów wyników badań i analiz.

6. Zajęcia dydaktyczne (do samodzielnego prowadzenia przez doktorantów) – (praktyka dydaktyczna)

- słuchacze, pobierający stypendium – 270 godz.

- słuchacze, nie pobierający stypendium – 60 godz.

Rodzaj zajęć dydaktycznych ustala kierownik katedry. Doktorant zobowiązany jest do opracowania konspektu zajęć zaakceptowanego przez kierownika katedry oraz do bieżących konsultacji z nauczycielem prowadzącym dany przedmiot.