Wrocław, 10.03.2014 r.

**ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO**

dla kierunku studiów

# ENERGETYKA

**studia II stopnia (magisterskie)**

specjalność ***energetyka i ochrona atmosfery***

1. **Zagadnienia teoretyczne** 
   1. Zjawiska kwantowe w przyrodzie (promieniowanie ciała doskonale czarnego, efekt fotoelektryczny, defekt masy w przemianach jądrowych).
   2. Modelowanie własności substancji.
   3. Modelowanie procesów konwersji energii. Analiza egzergetyczna.
   4. Metody modelowania matematycznego systemów energetycznych.
   5. Warunki powstawania zanieczyszczeń w procesach spalania paliw.
   6. Procesy przetwarzania paliw stałych na paliwa gazowe i ciekłe.
   7. Katalizatory w technice oczyszczania spalin.
   8. Sztuczne sieci neuronowe.
   9. Zasady realizacji redukcji zanieczyszczeń gazowych.
   10. Technologie spalania paliw stałych.
   11. Zasady użytkowania paliw w aspekcie sprawności procesu energetycznego i ochrony środowiska.
   12. Metody kontroli emisji zanieczyszczeń środowiska.
   13. Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska.

1. **Zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne** 
   1. Technologie termicznej utylizacji odpadów.
   2. Bloki energetyczne na nadkrytyczne parametry pary
   3. Konstrukcja palników i przedpalenisk do jednoczesnej redukcji tlenków siarki i tlenków azotu.
   4. Konstrukcja palenisk do spalania odpadów ciekłych i stałych.
   5. Układy gazowo-parowe.
   6. Technologie oxy (OEC) i wysokotemperaturowe (HiTAC).
   7. Systemy kogeneracyjne i trigeneracyjne z wykorzystaniem OZE.
   8. Energia odpadowa procesów produkcyjnych – możliwości i sposoby zagospodarowania.
   9. Techniczne możliwości wykorzystania odpadów rolniczych, przemysłowych i komunalnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej.
   10. Technika odpylania gazów, sposoby realizacji, stosowane urządzenia.

1. **Zagadnienia eksploatacyjne** 
   1. Diagnostyka, bezpieczeństwo i niezawodność systemów energetycznych.
   2. Systemy zarządzania w energetyce.
   3. Rynki energii – działania marketingowe.
   4. Instrumenty polityki ekologicznej wykorzystywane w procesie produkcji energii.
   5. Metody regulacji parametrów pracy bloku energetycznego.
   6. Kontrola emisji zanieczyszczeń – pomiary okresowe i ciągłe, aparatura pomiarowa.
   7. Optymalizacja urządzeń i instalacji ochrony środowiska.
   8. Zagadnienia związane z użytkowaniem paliw: składowanie, ochrona środowiska, zastępowanie paliw.
   9. Zasada pracy i eksploatacji palenisk niskoemisyjnych.
   10. Instalacje ochrony środowiska, rozwiązania techniczne, eksploatacja i optymalizacja ich pracy.
   11. Urządzenia i metody realizacji miernictwa w technice pyłowej.
   12. Urządzenia i metody realizacji miernictwa zanieczyszczeń gazowych.

dr inż. Roman Róziecki, prodziekan ds. dydaktyki