Wrocław, 10.03.2014 r.

**ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO**

dla kierunku studiów

# ENERGETYKA

**studia II stopnia (magisterskie)**

specjalność ***energetyka jądrowa***

1. **Zagadnienia teoretyczne** 
   1. Defekt masy i energia wiązania.
   2. Nuklidy rozszczepialne i ich zasoby.
   3. Reakcja rozszczepienia.
   4. Spowalnianie i termalizacja neutronów.
   5. Podstawowe kryteria wyboru chłodziwa do chłodzenia reaktora.
   6. Rodzaje i źródła promieniowania jonizującego.
   7. Klasyfikacja i składowanie odpadów promieniotwórczych z elektrowni jądrowych.
   8. Najważniejsze modele fizyczne stosowane do opisu zachowań plazmy w różnych warunkach.
   9. Perspektywa wykorzystania w energetyce reakcji syntezy jądrowej zachodzącej w gorącej plazmie.
   10. Materiały stosowane w energetyce jądrowej – specyficzne warunki pracy.
   11. Główne zasady i techniki ochrony radiologicznej.
   12. Analiza przypadków ciężkich awarii reaktorów jądrowych.
   13. Tendencje rozwoju energetyki jądrowej.
2. **Zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne** 
   1. Budowa elektrowni jądrowej z reaktorem PWR – obieg chłodzenia i konwersji energii.
   2. Budowa elektrowni jądrowej z reaktorem BWR – obieg chłodzenia i konwersji energii.
   3. Budowa elektrowni jądrowej z reaktorem HWR – obieg chłodzenia i konwersji energii.
   4. Budowa elektrowni jądrowej z reaktorem HTR – obieg chłodzenia i konwersji energii.
   5. Budowa elektrowni jądrowej z reaktorem FBR – obieg chłodzenia i konwersji energii.
   6. Oddziaływanie promieniowania na materię. Defekty strukturalne – charakterystyka i powstawanie.
   7. Podstawowe kryteria doboru materiałów dla elektrowni jądrowych.
   8. Konstrukcja elementów paliwowych.
   9. Wytwornice pary – budowa i zasada działania.
   10. Stabilizator ciśnienia w obiegu pierwotnym reaktora – budowa i zasada działania.
   11. Detektory poziomu promieniowania.
   12. Detektory strumienia neutronów w rdzeniu reaktora.
   13. Urządzenia i instalacje do wzbogacania uranu.
3. **Zagadnienia eksploatacyjne** 
   1. Sterowanie pracą reaktora jądrowego.
   2. Aktywne i pasywne systemy bezpieczeństwa.
   3. Ocena i weryfikacja poziomu bezpieczeństwa elektrowni jądrowych.
   4. Klasyfikacja awarii reaktora jądrowego, procedury postępowania po zaistnieniu awarii.
   5. Przeładunek paliwa jądrowego w reaktorze.
   6. Gospodarka wypalonym paliwem jądrowym – przechowywanie, recykling.
   7. Gospodarka odpadami nisko i wysokoaktywnymi.
   8. Bezpieczeństwo transportu odpadów radioaktywnych.
   9. Kontrola poziomu promieniowania w elektrowni i jej otoczeniu.
   10. Budowa i obsługa podstawowych przyrządów dozymetrycznych.
   11. Spektrometria promieniowania beta i gamma – identyfikacja nieznanego źródła.
   12. Obliczanie dawek promieniowania.
   13. Rezerwowe źródła zasilania energią elektryczną.

dr inż. Roman Róziecki, prodziekan ds. dydaktyki