

ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO

dla kierunku studiów

ENERGETYKA

studia II stopnia (magisterskie)

specjalność: *Nowoczesne technologie energetyczne*

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 energetyczna.
4. Metody modelowania matematycznego systemów energetycznych.
5. Wytwarzanie paliwa jądrowego.
6. Reaktory jądrowe generacji III/III+ – budowa, zasada działania.
7. Klasyfikacja i sposoby składowania odpadów radioaktywnych z elektrowni jądrowych.
8. Układy pomocnicze i bezpieczeństwa w elektrowniach jądrowych.
9. Podstawowe zasady i środki zapewnienia bezpieczeństwa elektrowni jądrowych.
10. Odpylanie gazów odlotowych, metody i realizacja w skali przemysłowej
11. Oczyszczanie gazów odlotowych z zanieczyszczeń gazowych, metody i ich realizacja w skali przemysłowej.
12. Katalizatory w technice oczyszczania spalin.
13. Sposoby redukcji emisji CO₂ w energetyce (lub w procesach spalania paliw).
14. Metody pomiarów zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (wymienić, jedną z metod opisać szczegółowo).
15. Podstawowe zasady konstrukcji i eksploatacji palników niskoemisyjnych (typy, budowa, organizacja procesu spalania).
16. Budowa i eksploatacja palenisk niskoemisyjnych.
17. Procesy przetwarzania paliw stałych na paliwa gazowe i ciekłe.
18. Bloki energetyczne na nadkrytyczne parametry pary.
19. Układy gazowo-parowe, technologia, przyczyny wzrostu sprawności układu.
20. Systemy kogeneracyjne i trigeneracyjne z wykorzystaniem OZE.
21. Energia „odpadowa” z procesów produkcyjnych – możliwości i sposoby zagospodarowania.
22. Wodór - technologie wytwarzania, składowania oraz wykorzystania.
23. Ogniwa paliwowe – zasada działania, rozwiązania techniczne, zastosowania.
24. Czyste technologie węglowe.
25. Sprawność cieplna elektrowni (korzyści wynikające ze zwiększenia wydajności procesu konwersji energii, sposoby zwiększenia efektywności wytwarzania energii elektrycznej).
26. Diagnostyka, bezpieczeństwo i niezawodność systemów energetycznych.
27. Biopaliwa i paliwa alternatywne (właściwości, wytwarzanie i wykorzystanie).
28. Technologie termicznej utylizacji odpadów stałych.
29. Techniczne możliwości wykorzystania odpadów rolniczych, przemysłowych i komunalnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej.
30. Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska (opłata za gospodarcze korzystanie ze środowiska, standardy emisyjne i kary).
31. Struktura krajowego systemu energetycznego. Rynek energii.
32. Rozproszone wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej.
33. Systemy wykorzystania OZE i źródeł ciepła odpadowego.