

ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO
dla kierunku studiów
MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
studia II stopnia (magisterskie)
specjalność *maszyny i urządzenia energetyczne*

1. Zagadnienia teoretyczne

- 1.1. Przemiany i obiegi termodynamiczne (prawo- i lewobieżne), praca przemiany i obiegu.
- 1.2. Równania zachowania w teorii i projektowaniu maszyn energetycznych.
- 1.3. Przepływy ze sprężaniem i z rozprężaniem, oderwanie warstwy przyściennej.
- 1.4. Siły aerodynamiczne na profilu i metody ich wyznaczania teoria pojedynczego stopnia.
- 1.5. Równanie podstawowe i równanie główne maszyny przepływowej – interpretacja.
- 1.6. Sprawność stopnia i grupy stopni maszyny przepływowej.
- 1.7. Rola rodzajów wymiany ciepła w elementach maszyn i urządzeń.
- 1.8. Obliczenia cieplno-przepływowe urządzeń energetycznych (kocioł, wymiennik, ...).
- 1.9. Czynniki dwufazowe – liczby kryterialne w procesach fluidyzacji i transportu.
- 1.10. Współpraca elementów układu przepływowego (szeregowa, równoległa).

2. Zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne

- 2.1. Materiały konstrukcyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń energetycznych.
- 2.2. Podstawowe przypadki wytrzymałości elementów maszyn i urządzeń.
- 2.3. Związek kinematyki przepływu w stopniu maszyny z konstrukcją układu łopatkowego.
- 2.4. Specjalne konstrukcje kotłów i komór spalania.
- 2.5. Specjalne konstrukcje maszyn wirnikowych.
- 2.6. Moc graniczna turbiny parowej – sposoby jej podwyższania oraz wpływ na konstrukcję.
- 2.7. Rodzaje uszczelnień, obliczanie dławicy labiryntowej.
- 2.8. Zasady projektowania maszyny jedno- i wielostopniowej, znaczenie wyróżników.
- 2.9. Konstrukcje i zasada działania parowników kotłów na parametry nadkrytyczne.
- 2.10. Konstrukcje i obliczenia przenośników mechanicznych i pneumatycznych.

3. Zagadnienia eksploatacyjne

- 3.1. Rola charakterystyki przepływowej w doborze i eksploatacji maszyny energetycznej.
- 3.2. Główne problemy związane z rozruchem i odstawianiem maszyn i urządzeń.
- 3.3. Regulacja maszyn i urządzeń, podstawowe rodzaje regulatorów.
- 3.4. Systemy monitoringu i akwizycji danych, czujniki i przetworniki analogowo-cyfrowe.
- 3.5. Zjawisko pełzania i zmęczenie niskocyklowe elementów.
- 3.6. Diagnostyka maszyn i urządzeń (cieplno-przepływowa, wibracyjna, termowizja).
- 3.7. Urządzenia transportu mechanicznego, hydraulicznego i pneumatycznego elektrowni.
- 3.8. Typowe i nietypowe zjawiska w eksploatacji maszyn i urządzeń (kawitacja, pompaż, ...).
- 3.9. Możliwości ograniczania negatywnego oddziaływania elektrowni na środowisko.
- 3.10. Rola elektrowni wodnych w systemie elektroenergetycznym.