

**Zasady przeprowadzania testu kompetencji dla kandydatów, którzy nie uzyskali
pozytywnej kwalifikacji na podstawie oceny zgodności efektów uczenia się, na studia II
stopnia – kierunek Energetyka jądrowa, prowadzony na Wydziale Inżynierii
Środowiska i Energetyki Politechniki Krakowskiej**

1. Test odbywa się w terminie określonym w harmonogramie rekrutacyjnym, z tym że informacje o konieczności przystąpienia do testu w celu uzyskania pozytywnej kwalifikacji oraz miejscu i godzinie jego przeprowadzenia, kandydaci otrzymują nie później niż 5 dni przed terminem jego przeprowadzenia, na indywidualnym koncie w systemie rekrutacyjnym.
2. Kandydaci zobowiązani są do stawienia się na test w wyznaczonym terminie z ważnym dokumentem tożsamości, pozwalającym na weryfikację tożsamości.
3. Test pisemny składa się z 50 pytań jednokrotnego wyboru z zakresu zagadnień podanych poniżej. Za każde pytanie można otrzymać maksymalnie 2 punkty, co daje maksymalny wynik testu na poziomie 100 pkt.
4. Wyniki testu zostaną udostępnione kandydatom poprzez indywidualne konta w systemie rekrutacyjnym w terminie nie późniejszym, niż określony jako termin kwalifikacji w harmonogramie rekrutacyjnym.

ZAGADNIENIA DO TESTU KOMPETENCYJNEGO – KIERUNEK ENERGETYKA JĄDROWA

- Zasady dynamiki Newtona i ich zastosowanie w układach energetycznych
- Podstawowe prawa termodynamiki (I i II zasada termodynamiki)
- Zjawiska cieplne zachodzące w instalacjach grzewczych i chłodniczych
- Rodzaje instalacji grzewczych (wodne, parowe, powietrzne)
- Podstawowe elementy instalacji CO (grzejniki, pompy, rury, zawory)
- Metodyka obliczeń cieplnych i hydraulicznych instalacji grzewczych
- Proces spalania paliw – charakterystyka i wpływ na efektywność instalacji
- Podstawowe przemiany termodynamiczne (izotermiczna, izochoryczna, izobaryczna i adiabatyczna)
- Podstawowe równania bilansu cieplnego
- Bilans cieplny w elektrowniach i elektrociepłowniach
- Dobór elementów układów energetycznych (kotły, pompy, wymienniki)
- Podstawowe metody analizy opłacalności inwestycji energetycznych (NPV, SPBT)
- Magazynowanie energii elektrycznej i cieplnej
- Naprężenia cieplne i mechaniczne w elementach układów energetycznych
- Rodzaje źródeł energii – konwencjonalnej i niekonwencjonalnej
- Wpływ wykorzystania różnych źródeł energii na środowisko
- Pompy ciepła – klasyfikacja i podstawowe parametry
- Bilans cieplny budynku – zyski i straty ciepła
- Wpływ zastosowania konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł energii na środowisko
- Sposoby usuwania zanieczyszczeń stałych (pył) oraz zanieczyszczeń gazowych z gazów odlotowych (spalin powstałych ze spalania paliw kopalnych) w elektrowniach – metody i instalacje
- Charakterystyka nośników energii pierwotnej (paliwa kopalne, jądrowe i niekonwencjonalne źródła energii)
- Krajowy System Energetyczny (KSE) – struktura i zadania

- Analiza i poprawa sprawności obiegów termodynamicznych realizowanych w elektrowniach i elektrociepłowniach – obiegu Rankine’a, Braytona Joule’a oraz układów chłodniczych. Sprawność obiegu Carnot
- Integracja odnawialnych źródeł energii z elektrowniami konwencjonalnymi
- Zastosowanie analizy egzergetycznej w celu poprawy efektywności systemów ciepłych
- **Przewodzenie, konwekcja i promieniowanie ciepłe** – podstawowe zasady oraz zaawansowane zastosowania w systemach inżynierskich
- Zasady aerodynamiki i ich zastosowanie w projektowaniu turbin wiatrowych
- **Zaawansowane materiały w zastosowaniach energetycznych** – charakterystyka materiałów stosowanych w budowie bloków energetycznych
- **Wymienniki ciepła** – projektowanie, analiza i optymalizacja różnych typów wymienników ciepła
- Mechanika płynów – podstawowe równania i zasady: równanie ciągłości, równania Naviera-Stokesa, równanie energii, równanie Bernoulliego
- Pomiar podstawowych wielkości: temperatury, ciśnienia, strumienia masy – przyrządy i sposoby realizacji pomiaru, dokładność