

Lista pytań na egzamin dyplomowy magisterski na studiach II stopnia na kierunku Energetyka Przemysłowa i Odnawialna 2020-2021

Nr	Treść pytania
1	Omówić zjawiska wymiany ciepła.
2	Do czego służy liczba Nusselta.
3	Omówić trójkąty prędkości w osiowych maszynach przepływowych
4	Teoria podobieństwa przepływów. Omówić najważniejsze liczby podobieństwa i ich zastosowania.
5	Sprężanie izentropowe a rzeczywiste - omówić różnice
6	Warstwy przyścienne, jak w odległości od ściany zmieniają się prędkość i ciśnienie statyczne z odległością od ściany w opływie płaskiej płyty.
7	Jak nazywamy równanie ruchu płynu nielepkiego?
8	Co co jest dyskretyzacja?
9	Izentropowy przepływ gazu. Jak z liczbą Macha zmieniają się wartości ciśnienia, gęstości i temperatury, a jak zmienia się pole przekroju poprzecznego przepływu
10	Czym są parametry spiętrzenia?
11	Oderwanie przepływu - omówić jak powstaje.
12	Powiedz, na co należy zwracać uwagę przy tworzeniu siatek objętości skończonych do analiz CFD?
13	Które ze zjawisk wymiany ciepła jest dominujące w komorach spalania kotłów przemysłowych? Dlaczego?
14	Przedstaw krótko na czym polegają metody bezpośrednia oraz pośrednia wykorzystywane do wyznaczania sprawności kotłów przemysłowych.
15	Omów znane Ci mechanizmy powstawania tlenków azotu podczas spalania paliw.
16	Wymień i krótko omów podstawowe równania mechaniki płynów
17	Które ze znanych Ci paliw kopalnych charakteryzuje się najmniejszym wskaźnikiem emisji dwutlenku węgla? Omów zagadnienie.
18	Omów wyzwania oraz przedstaw potencjalne rozwiązania technologiczne dla sektora energetycznego w kontekście realizacji gospodarki zeroemisyjnej.
19	Przepływ laminarny i turbulentny. Omówić podstawowe różnice. Jakie parametry pola

	przepływowego decydują o tym czy będzie ono laminarne czy turbulентne.
20	Metody magazynowania energii
21	Czym różni się kocioł kondensacyjny od tradycyjnego? Omów różnice konstrukcyjne.
22	Podać ogólną postać równań określających liczbę Nusselta stosowaną do wyznaczania współczynnika przejmowania ciepła w oparciu o badania empiryczne.
23	Omów źródła strat w rurociągach
24	Omówić obieg Braytona-Joule'a, założenia, wykres T-s
25	Zastosowanie równań kryterialnych do wyznaczania współczynnika przejmowania ciepła dla konwekcji wymuszonej i swobodnej
26	Czym jest ciepło spalania a czym wartość opałowa (różnice)
27	Lepkość dynamiczna a lepkość kinematyczna.
28	Metody rozwiązywania równań nieliniowych. Przedstaw przykład ich zastosowania.
29	Podstawowe wzory dotyczące różniczkowania numerycznego. Zastosowanie różniczkowania numerycznego w analizie przepływu ciepła.
30	Podstawowe pojęcia dotyczące analizy błędów (błąd względny i bezwzględny). Podaj przykład ich zastosowania.
31	Klasyfikacja źródeł energii odnawialnej
32	Przedstawić i omówić sposoby obliczania prędkości wiatru (profil wiatru)
33	Omówić prawo Betz'a
34	Podział turbin wiatrowych. Zalety i wady poszczególnych typów.
35	Podział energetyki geotermanej. Omówić.
36	Wymienić i krótko omówić rodzaje turbin wodnych
37	Wymienić i krótko omówić metody magazynowania energii
38	Wymienić i scharakteryzować przemiany termodynamiczne
39	Wymienić i scharakteryzować akty prawne definiujące poziomy emisji związków szkodliwych z urządzeń energetycznych
40	Czym jest hałas. Jak można zapobiegać powstawaniu hałasu w miejscu pracy.

41	Napisać równanie bilansu energii dla turbiny (I zasada termodynamiki dla układu otwartego)
42	Wyznaczyć wartość indywidualnej stałej gazowej dla metanu
43	Na podstawie bilansu entropii dla silnika cieplnego podać sposoby poprawy sprawności obiegu
44	Podział procesu spalania paliw gazowych ze względu na sposób dostarczania ciepła
45	Omów parametry wodoru jako paliwa w energetyce
46	Scharakteryzować granice wybuchowości paliw gazowych oraz pyłów
47	Scharakteryzuj główne parametry procesów termicznego przetwarzania biomasy takie jak toryfikacja, pyroliza i zgazowanie.
48	Omów budowę oraz zalety gazowych układów skojarzonego wytwarzania energii cieplnej i gazowej
49	Wymień i scharakteryzuj straty energii występujące w obiektach energetycznego spalania
50	Scharakteryzuj pierwotne i wtórne metody redukcji tlenków azotu stosowane w układach generacji energii

### Specjalność Energetyka Ciepła i Odnawialna

1	Równowaga promieniowa w osiowych maszynach przepływowych. Z czego wynika, i jakie są jej konsekwencje
2	Różnice pomiędzy turbinami parowymi akcyjnymi i reakcyjnymi
3	Omówić stateczną i niestateczną charakterystykę przepływu pompy
4	Praca stopnia sprężającego - z czego wynika i jak przekłada się na spręż EC
5	Wyjaśnić pojęcie 'reakcyjność stopnia turbiny', wykres h-s
6	Omówić 'równanie Eulera' w maszynach przepływowych
7	Wymienić rodzaje warunków brzegowych w zagadnieniach przepływu ciepła
8	Od jakich parametrów zależy intensywność przepływu ciepła przez promieniowanie
9	Od jakich parametrów zależy ciepło skraplania pary wodnej, wykres T-s, h-s dla pary

	<b>mokrej</b>
<b>10</b>	<b>Rola i charakterystyka uszczelnień labiryntowych w maszynach przepływowych</b>
<b>11</b>	<b>Omówić metody regulacji mocy turbin parowych</b>

**Specjalność Technologie Gazowe i Energetyka Odnawialna:**

<b>1</b>	<b>Wymienić i scharakteryzować rodzaje kotłów wodnych.</b>
<b>2</b>	<b>Wymienić i scharakteryzować rodzaje kotłów parowych</b>
<b>3</b>	<b>Wymienić i scharakteryzować rodzaje turbin</b>
<b>4</b>	<b>Przewaga układów kogeneracyjnych nad klasycznym układem ciepłowniczym</b>
<b>5</b>	<b>Omówić metody zapobiegania wybuchom gazów</b>
<b>6</b>	<b>Omówić przemysłowe zastosowania gazów szlachetnych</b>
<b>7</b>	<b>Omówić wpływ parametrów procesu zgazowania na skład powstającego gazu syntetycznego</b>
<b>8</b>	<b>Wymień i opisz charakterystyki pracy silników tłokowych</b>
<b>9</b>	<b>Metody regulacji sprężarek</b>
<b>10</b>	<b>Wymienić i scharakteryzować modele procesu spalania. Omówić stosowanie mechanizmów kinetyki reakcji w modelowaniu spalania.</b>
<b>11</b>	<b>Podział komór spalania stosowanych w turbinach gazowych</b>