

INŻYNIERIA MECHANICZNO-MEDYCZNA

-studia stacjonarne I stopnia-

EGZAMIN DYPLOMOWY – pytania

I. Materialoznawstwo

1. Charakterystyka głównych grup materiałów konstrukcyjnych.
2. Definicja, charakterystyka i zastosowanie stali.
3. Definicja, charakterystyka i zastosowanie żeliw.
4. Gatunki i zastosowanie stopów aluminium.
5. Gatunki i zastosowanie stopów miedzi.
6. Wykresy fazowe stopów metali.
7. Obróbka cieplna: podstawowe rodzaje.
8. Obróbka cieplno-chemiczna: podstawowe rodzaje.
9. Główne metody badań materiałowych.
10. Charakterystyka form niszczenia materiałów.

II. Podstawy Konstrukcji Maszyn

1. Połączenia spawane – opisać modele obliczeniowe dla spoin czołowych i pachwinowych ze wskazaniem różnic pomiędzy nimi.
2. Połączenia śrubowe spoczynkowe – opisać modele obliczeniowe ze wskazaniem różnic pomiędzy nimi.
3. Połączenia wału z piastą – omówić charakterystyczne cechy oraz zakres stosowania. Opisać modele obliczeniowe dla trzech wybranych połączeń ze wskazaniem różnic pomiędzy nimi.
4. Wały i osie – opisać procedurę projektowania.
5. Łożyska – omówić rodzaje oraz zakres stosowania. Opisać procedurę doboru łożysk tocznych.
6. Układ napędowy – opisać przebieg prędkości obrotowej silnika i maszyny roboczej połączonych sprzęgłem: sztywnym, ciernym ze stałym momentem tarcia oraz ciernym włączającym się przy nominalnej prędkości obrotowej silnika.
7. Sprzęgła – omówić rodzaje oraz pełnione funkcje. Opisać model obliczeniowy sprzęgła ciernego.
8. Przekładnie mechaniczne – omówić funkcje. Opisać rozkład sił w styku międzyzębnym kół walcowych o zębach prostych.
9. Elementy podatne – omówić charakterystyczne cechy oraz funkcje. Opisać model obliczeniowy sprężyny śrubowej walcowej.
10. Wytrzymałość zmęczeniowa elementów maszyn – omówić czynniki decydujące o wytrzymałości zmęczeniowej. Opisać różnice kryteriów wytrzymałościowych dla obciążeń: zmęczeniowych oraz statycznych.

III. Termodynamika

1. Zdefiniować pracę bezwzględną oraz wyjaśnić sens fizyczny pracy technicznej.
2. Sformułować równanie bilansu energii dla układu zamkniętego (podać matematyczne wyrażenie IZT).
3. Równanie termiczne stanu czynnika termodynamicznego.
4. Podać znaczenie praktyczne przemian gazu doskonałego oraz omówić przemianę adiabatyczną.
5. Podać definicję i omówić obieg Carnota.
6. Zdefiniować perpetum mobile drugiego rodzaju (PM II) i wymienić co najmniej dwa jego sformułowania.
7. Podać definicję egzergii i wymienić składniki bilansu egzergii.
8. Konwencjonalna siłownia parowa – obieg Clausiusa-Rankine'a.
9. Termodynamika spalania – minimalne zapotrzebowanie powietrza do spalania 1 kg paliwa.
10. Wymienić i omówić sposoby przekazywania ciepła.

IV. Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów

1. Warunki równowagi układu sił.
2. Więzy idealne i rzeczywiste oraz ich reakcje
3. Równania dynamiki bryły sztywnej
4. Zasady mechaniki: pędu i popędu, energii i pracy, krętu i pokrętu
5. Tarcie i opory toczenia.
6. Stan naprężeń i odkształceń. Tensory i niezmienniki. Macierz sprężystości.
7. Skręcanie prętów prostych o przekroju kołowym, eliptycznym i prostokątnym.
8. Zginanie belek. Momenty gnące i siły tnące. Naprężenia normalne. Linia ugięcia.
9. Wytężenie materiału. Hipoteza maksymalnych naprężeń stycznych. Hipoteza energii właściwej odkształcenia postaciowego.
10. Wyboczenie sprężyste i sprężysto-plastyczne prętów prostych.

V. Przedmioty medyczne

1. Budowa i funkcje układu oddechowego.
2. Budowa i funkcje układu krążenia.
3. Budowa i funkcje układu moczowo-płciowego.
4. Endoprotezy jako element leczenia chirurgicznego.
5. Implanty – zalety i wady.
6. Podstawy rehabilitacji ruchowej.
7. Udary mózgu.
8. Oprzyrządowanie bloku operacyjnego.
9. Szpitalny oddział ratunkowy.
10. Wybrane metody badania układu krążenia.
11. Endoskopy w laryngologii.
12. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa

Zatwierdzam
DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO PG

prof. dr hab. inż. Jan Stąsień
prof. zw. PG