

Pytania na egzamin dyplomowy na kierunku Edukacja techniczno-informatyczna

I. Nauka o materiałach / Inżynieria wytwarzania

1. Budowa sieci krystalicznych, defekty.
2. Układy równowagi faz.
3. Stopy żelaza – definicje, podział, własności.
4. Obróbka cieplna stopów żelaza.
5. Tworzywa sztuczne – definicja, podział, własności.
6. Proszki spiekane .
7. Pomiary własności wytrzymałościowych i twardości materiałów.
8. Korozja.
9. Obróbka wiórowa.
10. Obróbka plastyczna.
11. Techniki spajania (nitowanie, lutowanie, spawanie, klejenie).
12. Proces technologiczny.
13. Dokumentacja technologiczna.

II. Mechanika Techniczna / Wytrzymałość Materiałów / Podstawy konstrukcji maszyn

1. Statyka – warunki równowagi sił (układy prętowe).
2. Tarcie, sprawność układów technicznych.
3. Maszyny proste.
4. Dynamika ciała stałego (ruch zmienny, drgania).
5. Proste stany naprężeń (rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie).
6. Wytrzymałość zmęczeniowa.
7. Metody projektowania elementów maszyn. Heurystyki, algorytmy projektowe.
8. Technologiczność konstrukcji elementów maszyn.
9. Wybrane zagadnienia tribologiczne.
10. Konstrukcje stalowe, połączenia rozłączne i nierozłączne.
11. Wały maszynowe, osie, przeguby. Drgania wału maszynowego.
12. Łożyska toczne. Uszczelnienia.
13. Łożyska ślizgowe.
14. Elementy sprężyste. Rola przemieszczeń w projektowaniu elementów maszyn.
15. Sprzęgła (nierozłączne, rozłączne) i hamulce.
16. Przekładnie mechaniczne, budowa i działanie:
 - zębate,
 - cięgnowe,
 - cierne,
 - obiegowe i falowe,
 - ślimakowe i śrubowe,

III. Informatyka i systemy informatyczne / Programowanie i programy użytkowe

1. Systemy zapisu liczb w maszynach cyfrowych: binarny i szesnastkowy. Cecha i mantysa liczby w zapisie zmiennopozycyjnym.
2. Architektura maszyny von Neumana – porównanie z architekturą współczesnego komputera.
3. Funkcje systemu operacyjnego: metody zarządzania plikami, pamięcią i procesami.
4. Algorytmy sortowania w dowolnym języku programowania: przez wybór, przez wstawianie, przez scalanie, bąbelkowe. Pojęcie algorytmu sortowania stabilnego oraz „in situ”.
5. Rekurencja – działanie i zastosowania, przykłady rozwiązań rekurencyjnych i iteracyjnych.
6. Klasyczne metody rozwiązywania problemów: metoda zachłanna, metoda dziel i zwyciężaj, metoda programowania dynamicznego – charakterystyka i zastosowania.
7. Programowanie w języku C/C++: metody przekazywania parametrów w funkcjach, zmienne lokalne i globalne.
8. Instrukcje iteracyjne w językach programowania – rodzaje i zastosowania.
9. Typy danych w języku C/C++: liczbowe, znakowe, tablicowe, plikowe, wskaźnikowe.
10. Dynamiczne struktury danych w językach programowania: lista jedno- i dwukierunkowa, drzewo BST, drzewa zrównoważone (AVL, czerwono-czarne). Zastosowania, podstawowe operacje i metody implementacji.
11. Podstawy programowania obiektowego: klasa, obiekt, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm.
12. Normalizacja schematu relacyjnej bazy danych: postaci normalne 1NF, 2NF, 3NF.
13. Język SQL – polecenia podzbioru definiowania danych (DDL) i manipulowania danymi (DML).
14. Języki budowy stron internetowych: HTML, XHTML, XML.
15. Kaskadowe arkusze stylów CSS: budowa, rodzaje selektorów i ich zastosowanie, style zewnętrzne, wewnętrzne i lokalne, hierarchia, kaskadowość i dziedziczenie stylów.
16. Język PHP: konfiguracja środowiska, sposób generowania stron, obsługa tablic superglobalnych \$_GET, \$_POST, \$_SESSION, metody obsługi baz danych.

IV. Techniki Multimedialne / Sieci komputerowe i aplikacje sieciowe

1. Model OSI/ISO oraz TCP/IP – warstwy, urządzenia sieciowe, rodzaj przesyłanych danych.
2. Technologie transmisji danych w sieciach komputerowych: Ethernet i FDDI – działanie, standardy i ich parametry.
3. Technologia komunikacyjna ATM – architektura, budowa komórki, kanały i ścieżki wirtualne.
4. Protokoły sieciowe: SMB, NetBIOS, WINS – działanie i zastosowania.
5. Adres IPv4: budowa pakietu, maska sieciowa, adresowanie prywatne i publiczne.
6. Protokół TCP: działanie, rozpoczynanie i kończenie połączenia, stany połączenia, porównanie z protokołem UDP.
7. Protokół HTTP: działanie, metody, zastosowania, wersja szyfrowana HTTPS.
8. Technologie programowania stron internetowych: po stronie klienta i po stronie serwera HTTP. Porównanie działania, przykłady języków, zastosowania.
9. Symetryczne i asymetryczne metody kryptograficzne. Algorytmy, protokoły i ich zastosowanie w sieciach komputerowych. Algorytm RSA i protokół PGP.
10. Metody translacji adresów sieciowych: NAT i IP Masquerade.
11. Systemy kodowania kolorów – sposób definiowania barw, metoda addytywna i subtraktywna, wykorzystanie praktyczne: RGB, CMYK, HSV, CIE L*a*b, YUV.
12. Metody zapisu obrazów cyfrowych: formaty rastrowe i wektorowe, głębia kolorów, kompresja stratna i bezstratna.
13. Przetwarzanie obrazów rastrowych: histogramy i ich interpretacja, skalowanie obrazu, metody interpolacji, antyaliasing.

V. Grupa przedmiotów elektrotechnicznych i elektronicznych

1. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej; przykład zastosowania indukcji własnej i wzajemnej.
2. Podstawowe prawa elektrotechniki i ich zastosowanie w teorii obwodów prądu stałego i przemiennego.
3. Rezonans szeregowy i równoległy w obwodach RLC.
4. Moc czynna i bierna prądu przemiennego. Pomiar mocy czynnej w układach jednofazowych i trójfazowych.
5. Budowa, zasada działania, schemat zastępczy i wykres wektorowy transformatora jednofazowego.
6. Silnik asynchroniczny, podstawowe charakterystyki. Rozruch i regulacja prędkości obrotowej; znaczenie momentu dynamicznego w napędzie elektrycznym.
7. Klasyfikacja i charakterystyka układów logicznych.
8. Zasada pracy, elementy i parametry podstawowych układów prostownikowych.
9. Elementy techniki mikroprocesorowej, schematy blokowe i architektura mikrokomputera.

Zatwierdzone przez Radę Wydziału Technicznego na posiedzeniu w dniu 13 grudnia 2010r.