

**„KONSTRUISANJE,
Mašinski tehničar za kompjutersko projektovanje, IV razred,**

1) Osnovni zadaci konstruktora su?

..... proučavanje sličnih konstrukcija, voditi računa o cijeni, i ekonomičnosti, pristupačnosti materijala, standardizaciji, najpovoljnijim oblicima sa stanovišta tehnološkičnosti, funkcionalnosti, pouzdanosti, okolini,...

2) Faze procesa konstruisanja ?

- a) Koncipiranje
- b) Projektovanje
- c) Konstrukcijska razrada

3) Šta obuhvata koncipiranje?

U fazi koncipiranja analiziraju se i rješavaju osnovni principi budućeg rada mašinskog sistema.

4) Navedi sastavne dijelove projekta!

Sastavni dijelovi projekta su: grafički prikazi (sheme, crteži, ...), rješenja parcijalnih i osnovnih funkcija, crteži dijelova sa svim potrebnim podacima za izradu, kontrolu, montažu, uputstva o korištenju, upravljanju i održavanju sistema...

5) Konstruisanje proizvoda obuhvata sljedeće faze:

- a) Provjera rješenja usvojenog u projektu,
- b) Detaljna razrada i konstruisanje sklopnih i radioničkih crteža, tolerancije, kvalitet obrade, meh. osobine, materijal,...
- c) Završni proračun elemenata sa konačnim oblikom, dimenzijama,...
- d) Izradu konačnih uputstava za rad, kontrolu i održavanje sistema;

6) Kada se izrađuje prototip ili nulta serija?

Izradi prototipa se može pristupiti ako se žele provjeriti karakteristike pojedinih dijelova, sklopova ili cijelog mašinskog sklopa, prije puštanja u proizvodnju.

7) Na izbor materijala za mašinsku konstrukciju utiče:

- a) Namjena,
- b) Funkcija,
- c) Oblik elementa,
- d) Vrsta naprezanja,
- e) Veličina i broj komada,
- f) Način izrade,
- g) Cijena i rok nabavke materijala,
- h) Uslovi rada,...

8) Pri izradi dijelova od lima koriste se dvije osnovne tehnologije:

- a) Tehnologija rezanja (odrezivanje, izrezivanje, uezivanje, probijanje i probijanje sa izvlačenjem)
- b) Tehnologija oblikovanja (savijanje, zarubljivanje, žljebljenje, prosijecanje, duboko izvlačenje, oblikovanje pritiskom)

9) Osnovne vrste naprezanja maš. el. su:

- a) zatezanje,
- b) pritisak,
- c) savijanje,
- d) smicanje,
- e) uvijanje,
- f) izvijanje,
- g) složeno naprezanje i
- h) kontaktna naprezanja.

10) Šta je zamor materijala?

Zamor materijala predstavlja oštećenje u strukturi materijala poslije određenog broja promjena opterećenja.

11) Kakvo može biti održavanje? ...Održavanje može biti *povremeno i stalno*. **Stalno** održavanje podrazumijeva čišćenje, dotezanje olabavljenih veza, kontrolu ispravnosti itd... Obavljaju ga rukovaoci ili službe održavanja.

Povremeno održavanje ili servisiranje mašinskog sistema podrazumijeva zamjenu dijelova predviđenih uputstvom i onih za kojim se ukaže potreba (kotrljajni ležajevi, posteljice ležišta ...). Obavljaju ga službe održavanja ili posebne organizacije za servisiranje.

12) Opšti ciljevi standardizacije? Opšti ciljevi standardizacije su:

- a) unapređenje opšte ekonomičnosti konstrukcije, tehnologije...
- b) zaštita interesa potrošača preko odgovarajućeg kvaliteta roba i usluga
- c) bezbjednost života i zdravlja
- d) bolje sporazumjevanje svih zainteresovanih u procesu rada...

13) Snižene cijene mašinskog sistema konstruktor može postići primjenom:

- a) Što više standardnih elemenata
- b) Što manjeg broja raznovrsnih elemenata
- c) Izborom pogodnog i najekonomičnijeg materijala i po cijeni i po mogućnosti obrade
- d) Manji trošak pogonske energije i maziva po jedinici snage
- e) Mogućnosti servisiranja i nabavke rezervnih dijelova
- f) Estetski izgled i dimenzije

14) Koji su osnovni pokazatelji maksimalne ekonomičnosti?

Maksimalnu ekonomičnost definišu dva osnovna pokazatelja: troškovi rada i čist dohodak koji se ostvaruje radom mašinskog sistema.

15) Koji su osnovni pokazatelji dinamičkog ponašanja mašinskog sistema?

Jedan od osnovnih pokazatelja dinamičkog ponašanja mašinskog sistema predstavljaju vibracije i šum mašinskog sistema i njegovih sastavnih dijelova.

16) Objasniti vibracije!

Vibracije su naizmjenična, periodična kretanja mašinskih elemenata oko njegovog ravnotežnog položaja izazvana dejstvom opterećenja.

17) Kako djeluju vibracije na funkcionisanje maš.sistema?

Vibracije iznad određenog intenziteta nepovoljno djeluju na ispravno funkcionisanje, radni vijek i izdržljivost mašinskog sistema i njegovih elemenata. Vibracije i buka nepovoljno utiču na radnu sposobnost ljudi jer izazivaju zamor, a mogu prouzrokovati i oštećenja pojedinih ljudskih organa (glavobolja, oštećenje sluha,...).

18) Kakve mogu biti vibracije?

Osnovne oblike vibracija određuju načini promjene poremećajne sile, te se razlikuju : slobodne, prinudne i samopobudne vibracije.

19) Objasniti kako nastaje buka i potresi u maš.sistemima?

Buka nastaje usljed trenja klizanja i kotrljanja, sudaranja elemenata (zubi zupčanika, otvaranje ventilske mehanizma motora,...), vibracija, strujanja fluida (vrtlozi i mikrovrtlozi), itd. Potresi se javljaju kod udarnih opterećenja (sagorijevanje u motorima SUS i kotlovima, kovački čekići, prese i sl.)

20) Šta je rezonantno područje?

Rezonantno područje nastaje kada se frekvencija pobudnih sila poklopi sa rezonantnom, odnosno sopstvenom frekvencijom sistema.

21) Šta je ergonometrija?

Ergonomija je nauka i tehnologija o primjeni ljudskog rada u industriji.

Ergonomija je nauka koja izučava odnose između antropologije i biomehanike, sigurnosti i zaštite na radu, medicine rada, psihologije i drugih disciplina vezanih za područje rada.

Odnosno, ergonomija je znanstvena grana koja proučava odnos čovjeka i stroja u savremenim uslovima proizvodnje te nastoji uskladiti čovjekove psihičke i fizičke mogućnosti sa radom stroja.

22) Šta je dizajn i na šta se odnosi?

Dizajn je čovjekova kreativna djelatnost koju on razvija da bi bolje organizovao i oblikovao svoj fizički i duhovni svijet. Dizajn se odnosi na sve upotrebne predmete ili objekte koje je čovjek vijekovima proizvodio od raznih materijala različitim tehnologijama i stilovima.

23) Objasniti vezu između dizajna i marketinga?

U proizvodnji i poslovanju preduzeća dizajn i marketing moraju djelovati istovremeno i planski, dakle, marketing treba da bude u funkciji dizajna, jer na osnovu pouzdanih informacija dizajneri kreiraju nove i usavršavaju postojeće proizvode.

S druge strane uspješan proizvod je osnovni pokretač marketinga u osvajanju tržišta i potrošača, kao i u potiskivanju konkurencije. Iz ovoga se uočava organska veza dizajna i marketinga.

24) Šta predstavlja crtež u ind.dizajnu?

Crtež u industrijskom dizajnu omogućava zapis informacija koje predstavljaju vizuelni zapis procesa projektovanja, odnosno vizuelnu prezentaciju ideje dizajnera. Crtež je često osnovno sredstvo komunikacije dizajnera sa svima koji su uključeni u proces stvaranja novog proizvoda.

25) Koje su karakteristika i prednost crtanja pomoću računara?

Osnovna karakteristika i prednost crtanja pomoću računara je konstruisanje fleksibilnih modela. Fleksibilnost se ogleda u mogućnosti da se cjelokupni proces razvoja i ispitivanja modela može lako i brzo mijenjati, provjeravati i prezentirati u bilo kom trenutku i neograničeno mnogo puta. Ovakvi modeli se mogu trajno sačuvati i brzo transportovati zahvaljujući lokalnoj ili globalnoj mreži – Internetu.

Primjena računara omogućava jednostavan prelaz iz 3D (virtuelni prostorni model) u 2D (crtež) i obrnuto, što je potrebno tokom cijelog procesa konstruisanja.

26) Šta omogućuje primjena CAD - sistema?

Uvođenjem CAD sistema, racionalizuje se rad u početnoj fazi proizvodnog procesa, fazi konstruisanja proizvoda, i samim tim ostavlja dodatno raspoloživo vrijeme za ostale segmente u procesu, što direktno utiče na povećanje nivoa kvaliteta proizvoda, ali i procesa u cjelini.

27) Objasniti optimizaciju konstrukcije!

Optimalno projektno rješenje predstavlja kombinaciju elemenata konstrukcije, koja je „najbolja“ sa tačke gledišta projektanta. Kriterijumi za izbor „najboljeg“ rješenja mogu biti različiti zahtjevi, npr.: minimalna potrošnja energije, minimalna težina, maksimalan stepen iskorištenja, itd. Takav zahtjev se obično naziva funkcija cilja.

Kao kriterijumi optimizacije često se uzima više međusobno zavisnih zahtjeva, koji se rangiraju prema važnosti, u obliku kombinovane funkcije cilja.

28) Šta predstavlja modeliranje u CAD-postupcima?

U CAD postupcima, modeliranje je skup metoda kojima se, posredstvom računara, definišu geometrijska, funkcionalna, materijalna, estetska i druga svojstva objekata.

29) Koje su vrste geometrijskih modela?

Računarska grafika koristi tri vrste geometrijskih modela:

žičani, ivični modeli (wire frame), površinski modeli (surface), zapreminski modeli (solid)

30) Šta sačinjava CAD-sistem?

CAD sistem čine konstruktor , hardware, sistemski software i CAD software. Pod CAD procesom podrazumijeva se primjena CAD sistema za dobijanje tehničkih rješenja, formalizaciji procesa konstruisanja ili procesa planiranja proizvodnje i sl.

31) Šta su interfejsi?

Hardver jednog CAD sistema se sastoji iz računara i raznih perifernih uređaja.

Da bi se mogla vršiti razmjena podataka između računara i ovih uređaja, kao i između njih međusobno, koriste se tzv. interfejsi odnosno pred- i post-processori. Pred- i post – procesori su uređaji za vezu i prevođenje (između raznih jezika), između raznih dijelova CAD sistema i njihove okoline. Predprocesor je interfejs za unos podataka, dok je postprocesor interfejs za izvoz podataka.

32) Šta je korisnički interfejs?

Korisnički interfejs je program koji omogućava dijalog između korisnika i računara. U osnovi to je odnos čovjeka sa računarom pa se on naziva interfejs čovjek-računar (Human Computer Interface – HCI). Korisnički interfejs ima zadatak da na jednostavan način obezbijedi dijalog korisnika sa računarom bez obzira na jezičku barijeru.

33) Šta sačinjava tehničku dokumentaciju?

Osnovna, tehnička i radna dokumentacija ista je za svaki proizvod a njena struktura je sljedeća: primarna (projekat, crteži i sastavnice, tehnološki postupak), sekundarna (normativi materijala, normativi rada, crteži alata i pribora), tercijarna (katalozi materijala i standardnih dijelova, mašine sa njihovim karakteristikama, standardi i propisi)

34) Kakvo može biti održavanje prema cilju?

Prema cilju koji se želi ostvariti razlikujemo preventivno i korektivno održavanje.

Preventivno održavanje sprovodi se prije nego što dođe do stanja u otkazu, a sastoji se od aktivnosti koje se izvode radi sprečavanja stanja „u otkazu“.

Postupak korektivnog održavanja sprovodi se poslije nastanka poremećaja u sistemu u cilju vraćanja sistema „u otkazu“ u stanje „u radu“.

35) Objasniti tekuće i investiciono održavanje!

Tekuće održavanje obuhvata: čišćenje, podmazivanje, kontrolne preglede, otklanjanje slabih mjesta i sl. Finansira se iz obrtnih sredstava.

Investiciono održavanje odnosi se na velike popravke i finansira se iz amortizacije osnovnih sredstava

36) Koji faktori najviše utiču na adheziono trošenje materijala?

Faktori koji najviše utiču na intezitet adhezionog trošenja materijala su: vrsta materijala, stanje površina u dodiru, termička obrada, način podmazivanja, intenzitet sila...

37) Šta je korozija i kakva može biti?

Korozija je razaranje materijala hemijskom ili elektrohemijskom reakcijom sa okolinom. Postoje površinska i dubinska (selektivna) korozija.

38) Iz kojih razloga najčešće nastaje lom?

Lom najčešće nastaje usljed: grešaka kod zavarivanja, grešaka pri montaži ili pri puštanju mašina u rad, termičkih napreznja, dubinske korozije

39) Šta je zadatak upravljanja sistemom preventivnog održavanja?

Zadatak upravljanja sistemom preventivnog održavanja je postizanje optimalnog nivoa tehničkog stanja i eksploatacione pouzdanosti koji obezbjeđuje maksimalno, efikasno funkcionisanje mašinskog sistema.

40) Šta predstavlja koncipiranje idejnog rješenja mašinske konstrukcije?

Koncipiranje idejnog rješenja mašinske konstrukcije podrazumjeva utvrđivanje globalnog razmještaja sklopova, podsklopova i dijelova radi ostvarivanja zadate funkcije.

