

(važi i za studijsku godinu 2020/21)

PITANJA SU ISPISANA **VELIKIM CRNIM SLOVIMA**.

OBUHVAT PITANJA JE ISPISAN malim slovima.

1. UOPŠTE O GRAĐEVINSKIM MAŠINAMA

Razlozi uvođenja mehanizovanog rada. Novi zahtjevi pred stručnjacima. Ekonomski kriterijumi za primjenu mašinskog rada. Mehanizovanost proizvodnog procesa (stepen zahvata, stepen mehanizovanosti, stepen energije, stepen iskorišćenosti).

2. PODJELA I UČINCI GRAĐEVINSKIH MAŠINA

Podjela prema: mogućnostima obavljanja posla, načinu izvršenja posla, vrsti pogonskog goriva, mobilnosti, uređajima za kretanje. Definicija i vrste učinaka: teorijski, praktični i tehnički učinci, učinci za mašine sa cikličnim i kontinuiranim radom.

3. IZBOR MAŠINA ZA IZVRŠENJE RADOVA

Uopšte o načinu izbora (preduslovi, što je presudno, osnovni principi, dileme). Širi izbor mašina, rezervne mašine, tipizacija.

4. IZBOR MAŠINA ZA IZVRŠENJE RADOVA

Uži izbor mašina (postupak, kriterijum, proračun cijena koštanja rada mašina: struktura cijene - amortizacija, jednokratni troškovi, godišnji troškovi, eksploatacioni troškovi, režijski troškovi; cijena koštanja po času i po jedinici proizvoda).

5. UOPŠTE O MAŠINAMA ZA ISKOP ZEMLJE

Potreba primjene mašina. Od čega zavisi primjena mašina. Šta obuhvataju i kako se izvršavaju zemljani radovi. Od čega zavisi izbor mašina. Vrste mašina za iskop u suvo i za iskop pod vodom.

6. UOPŠTE O BAGERIMA

Podjela bagera prema: vrsti konstrukcije, donjem stroju, vrsti pogona, načinu rada, vrsti komandi, načinu iskopa, vrsti iskopa. Osnovni sklopovi bagera: donji stroj, bagerska kućica, bagerska mašina, pogon.

7. BAGER SA ČEONOM I ZAHVATNOM (GRAJFER) KAŠIKOM

Konstrukcije, primjena, položaj prevoznog sredstva, proračun učinka.

8. BAGER SA DUBINSKOM I POVLAČNOM (SKREPERSKOM) KAŠIKOM

Konstrukcije, primjena, položaj prevoznog sredstva, proračun učinka.

9. HIDRAULIČNI BAGERI I BAGERI SA TELESKOPSKOM KATARKOM

Konstrukcije, primjena, položaj prevoznog sredstva, proračun učinka.

10. BAGERI VEDRIČARI, ROTACIONI KOPAČI, ROVOKOPAČI, KABEL-BAGERI I KABEL-SKREPERI

Konstrukcija, primjena, proračun učinka.

11. DOZERI

Vrste (Buldozer, Anglodozer, Tildozer), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

12. SKREPERI

Vrste (vučeni, moto skreperi i moto skreperi sa elevatorom), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

13. GREJDERI I UTOVARIVAČI

Vrsta Grejdera (vučeni, samohodni,) konstrukcije, primjena, proračun učinka. Vrste utovarivača (sa čela, preko glave, sa koficama), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

14. MAŠINE ZA ISKOP POD VODOM

Vrste (Plovni bageri sa periodičnim i neprekidnim radom, plovni bageri vedričari, refuleri), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

15. VOZILA VAN JAVNIH PUTEVA

Vrste (damperi, istovarivači pozadi, istovarivači kroz dno, mini damperi), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

16. DRUMSKA I SPECIJALNA VOZILA

Vrste (laka vozila, kamioni, vozila za transport tečnosti, cementa, betona), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

17. KRANNOVI

Vrste (portalni, mosni, kabel, derik), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

18. TORANJSKE DIZALICE

Vrste, konstrukcije, primjena, proračun učinka.

19. PUMPE ZA BETON

Vrste (klipne, rotacione), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

20. MIJEŠALICE ZA BETON

Vrste (stabilne, pokretne, periodično dejstvo, kontinuirani rad, slobodno i prinudno miješanje, sa horizontalnom osovinom, preturane, protivstrujne), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

21. FABRIKE BETONA

Vrste (sa prizemnom deponijom, horizontalni tipovi, sa rasčlanjenom konstrukcijom, sa toranjskom konstrukcijom), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

22. MAŠINE ZA OBRADU BETONA

Vrste (oplatni i površinski vibratori, pervibratori), konstrukcije, primjena, uticaj na kvalitet, dejstvo, proračun učinka.

23. MAŠINE ZA PRERADU ARMATURE

Vrste (za sječenje, savijanje), način izbora, primjena.

24. KOMPRESORI I PNEUMATSKI ALAT

Vrste kompresora (klipni, rotacioni, spiralni), konstrukcije, principi rada, primjena, načela dimenzionisanja

25. MAŠINE ZA SABIJANJE TLA SA STATIČKIM DEJSTVOM

Vrste (glatki valjci, ježevi, valjci na pneumaticima), konstrukcije, primjena, proračun učinka.

26. MAŠINE ZA SABIJANJE TLA SA DINAMIČKIM DEJSTVOM

Vrste (vibracioni valjci, ostale mašine), razvoj, konstrukcije, primjena, proračun učinka.

27. ČELJUSNE DROBILICE

Vrste (obične, sa klatnom, udarne), konstrukcije, karakteristike, primjena, stepeni usitnjavanja, učinak.

28. KONUSNE DROBILICE

Vrste(konusne, žirosfere,) konstrukcije, osobine, primjena, stepen usitnjavanja, učinak.

29. MLINOVI

Vrste (sa valjcima, kuglama, šipkama, čekićari, udarni i centrifugalni) konstrukcije, karakteristike, stepeni usitnjavanja, učinak.

30. SITA I SEPARATORI ZA PROSIJAVANJE AGREGATA

Vrste (rotaciona, vibraciona, na bazi rezonance, hidraulični-kosi i horizontalni separatori), konstrukcije, karakteristike, primjena, učinak.

31. UREĐAJI ZA PRANJE AGREGATA

Potrebe pranja, pranje za vrijeme prosijavanja, pranje prije prosijavanja (doboš, korito).

32. OPŠTA NAČELA NAUČNE ORGANIZACIJE RADA

Osnovni principi naučno-istraživačkog rada, osnovni principi naučne organizacije rada, metode istraživanja, faze istraživanja, oblasti naučno-istraživačkog rada.

33. ČOVJEK U PROCESU PROIZVODNJE

Faktori uticaja na čovjeka. Spoljni faktori (klimatsko-metereološki, osvetljenje na radnom mjestu, buka i šumovi, prašina, ostali faktori. Subjektivni faktori (pol i starost, umor, monotonija, nepovoljan položaj pri radu). Faktori vezani za organizaciju proizvodnje (trajanje radne smjene i raspored rada i odmora, vrijeme rada, ritam rada, pretjerano naprezanje organa).

34. TIPOVI PROIZVODNJE I PROIZVODNI FAKTORI

Tipovi proizvodnje (pojedinačna, serijska i masovna proizvodnja). Proizvodni faktori (radna snaga, materijal i energija, mehanopremljenost, industrijalizacija i automatizacija, standardizacija, vrijeme, kontinuitet proizvodnje, veličina i obim proizvodnje, nivo organizacije, spoljni faktori)

35. PRIPREMA PROIZVODNJE

Uopšte o pripremi proizvodnje. Studija tehnološkog procesa (definicija tehnološkog procesa, obuhvatnost studije). Metode studije (dijagram toka, karta procesa).

36. STUDIJA POKRETA I VREMENA

Uopšte o studiji. Svrha studije. Metodologija (sistematizacija zadataka, Žilbertova pravila-korišćenje ljudskog tijela, uređenje radnog mjesta, oblikovanje alata i opreme). Oprema (filmska kamera, projektor, simogram, hronometar, tahograf). Faze (snimanje radnih operacija, proučavanje operacionih listova i sinograma, standardizacija postupaka, provođenje studije vremena, obuka radnika).

37. MJERENJE, NORMIRANJE I PLAĆANJE RADA

Svrha mjerenja, normiranja i nagrađivanja. Građevinske norme vremena, učinka, materijala, mehanizacije. Ukupno vrijeme (produktivno-koristan rad, dnevni odmor: neproduktivno-objektivne prirode, prekidi u radu, subjektivne prirode, ostalo neproduktivno vrijeme). Plaćanje (po vremenu, po učinku-degresivni, premije, po komadu). Stimulativno nagrađivanje-plaćanje. Koeficijent ispunjenja norme i finansijski koeficijent u sistemu plaćanja po normi.

38. PREDMJER RADOVA I PREDRAČUN RADOVA

Predmjer (struktura, način izrade, značaj tačnosti). Predračun radova (struktura, način izrade).

39. ANALIZE CIJENA I STATIČKI PLANOVI

Analize cijena (struktura-materijal, mehanizacija, plate, režijski troškovi). Utvrđivanje cijena materijala, radne snage i struktura kalkulativnog faktora. Proračun potreba resursa (materijala, radne snage, mehanizacije).

40. INDIRECTNI TROŠKOVI I FAKTOR REŽIJE

Indirektni troškovi (gradilišta i preduzeća), njihov sadržaj i procjena. Faktor režije i njegova struktura

41. METODE GRAĐENJA I INDUSTRIJALIZACIJA

Osnovne metode građenja (klasične, racionalni klasični sistemi, industrijske) i njihove karakteristike. Industrijske metode: mogućnost primjene, preduslovi za uvođenje, problemi i načini njihovog prevazilaženja (u vezi sa paralelizacijom radova, finalizacijom, standardizacijom, tipizacijom i modularnom koordinacijom)

42. MOGUĆNOST PRIMJENE LANČANE PROIZVODNJE U GRAĐEVINARSTVU

Uopšteno o lančanoj proizvodnji (karakteristike, uslovi za primjenu i problemi). Mogućnost primjene lančane proizvodnje u pogonima (karakteristike, uslovi za primjenu i prednosti). Mogućnost primjene lančane proizvodnje na gradilištu (karakteristike, uslovi za primjenu i prednosti).

43. ORGANIZACIJA STUKOVNIH POGONA

Uopšte o pogonima (potreba organizovanja, vrste pogona, preduslovi za formiranje pogona, prednosti i problemi).

44. POGON ZA PROIZVODNJU KAMENA

Upotreba kamena. Razrada brdske mase. Materijal za miniranje (eksploziv, kapisle, štapin). Tehnika miniranja. Metode miniranja (metode plitkih mina, dubokih mina, komornog miniranja), mehanizacija tehnološkog procesa.

45. POGON DROBILANA I SEPARACIJE KOD PRERADE KAMENA

Osnovni problemi. Rješenje tehnološkog procesa. Stepni prerade. Mehanizacija tehnološkog procesa. Proračun procesa prerade i dimenzionisanje mašina. Utvrđivanje veličine deponije. Osnovni problemi kod separacija. Projektovanje drobilana i separacija.

46. POGON ZA PRERADU ARMATURE I POGON ZA PROIZVODNJU BETONA

Pogon za preradu armature (organizacija i mehanizacija tehnološkog procesa, organizacija armiračkih radova). Pogon za proizvodnju betona (cilj, mehanizacija, podjela po veličini)

47. POGON ZA PROIZVODNJU BETONSKIH ELEMENATA

Uopšte o pogonu. Proizvodnja sa nepokretnim kalupima (horizontalni kalupi- mašine, vertikalni kalupi-mašine-baterije, proizvodnja na pisti). Proizvodnja sa pokretnim kalupima (proizvodnja sa pokretnim kalupima, lančana proizvodnja -horizontalni i vertikalni kalupi). Proizvodnja na pisti.

48. ORGANIZACIJA IZVOĐENJA MONTAŽNIH RADOVA

Organizacija skladišta, transporta i montaže (cilevi i principi). Projektovanje izvođenja montažnih radova. Mjere higijensko-tehničke zaštite.

49. PRINCIPI, METODE, TEHNOLOŠKI PROCES, MEHANIZACIJA ZA IZVOĐENJE MONTAŽNIH RADOVA

Prednosti montažnih radova. Osnovni principi organizacije montažnih radova. Metode izvođenja montažnih radova. Tehnološki proces montaže (priprema ležišta, priprema elemenata, zahvatanje elemenata, prenos elemenata, postavljanje i učvršćivanje elemenata, izrada spoja i veza elemenata). Mehanizacija tehnološkog procesa.

50. EKONOMIKA PROIZVODNIH PROCESA

Definicija produktivnosti i ekonomičnosti . Gubici u proizvodnji (radnog vremena, materijala i energije, mehanizacije i uređaja, organizacione prirode).

51. RACIONALIZACIJA PROIZVODNJE

Definicija racionalizacije. Racionalizacija proizvodnje (načela, cilj). Racionalizacija ljudskog rada (organizaciono-tehnološke mjere, organizaciono- biološke mjere, socio-ekonomske mjere, socio-psihološke mjere). Racionalizacija u oblasti upravljanja.

52. PRIPREMNI RADOVI I ŠEMA OGRANIZACIJE GRADILIŠTA

Definicije. Sadržaji. Pripremni radovi (podjela, objekti privremenog radilišta, objekti privremenog naselja, elaborat za pripreme radove).

53. ORGANIZACIJA BETONSKIH RADOVA U ZIMSKIM USLOVIMA

Uticao niskih temperatura, osobenosti tehnologije u zimskim uslovima (čuvanje materijala, mjere za povećanje i održavanje temperature betonske mase, mjerodavni parametri, gubici toplote), proračun toplotnog bilansa, opšti postupci (metode) zimskog betoniranja.

54. METODE ZIMSKOG BETONIRANJA - metoda termososa

Modul masivnosti konstrukcije, ograničenja za primjenu metode, proračun hlađenja betona, izbor oplata, odgovarajućih karakteristika, mogućnost povećanja efikasnosti metode, kontrola temperature i čvrstoće betona

55. METODE ZIMSKOG BETONIRANJA - metode zagrijavanja komponenti i svježeg betona

Zagrijavanje vode, agregata i svježeg betonske mase: karakteristike, načini, prednosti, ograničenja.

56. "HLADNOG" BETONA, OPREMA ZA ZIMSKO BETONIRANJE I HTZ MJERE

Metoda hladnog betona: primjena, mogućnosti, negativne posledice. Oprema za zimsko betoniranje - za zagrijavanje komponenti i sježe betonske mase. Obuhvat mjera HTZ i način sprovođenja.