

1. Definišite o objasnite Pareto princip, objasnite u kojim fazama istraživanja i kako se koristi.

U svakoj grupi elemenata, koju posmatramo, manji broj elemenata ima dominantan uticaj na celu grupu u smislu mere posmatrane kategorije.

Dopunski Pareto princip-Problem se ne može otkloniti dok se ne otkloni glavni uzročnik problema.

Primena Pareto principa-Koristi se za selekciju, kada je potrebno iz mnoštva izdvojiti najvažnije elemente, naročito u fazama:

- izbor pravca istraživanja, za identifikaciju najvažnijeg problema i
- analiza postojećeg stanja, za identifikaciju najvažnijih uzročnika problema i mogućih poboljšanja .

2. Definišite i objasnite Princip pitalica, objasnite u kojim fazama istraživanja i kako se koristi.

O predmetu istraživanja treba prikupiti odgovore na pitanja: ZAŠTO, ŠTO, KAKO, KO, ČIME. GDE i KADA. Princip pitalica u proučavanju organizacionih metoda omogućava da se za svaku organizacionu metodu utvrdi svrha radi koje se preduzima proučavanje kako bi se eliminisala cela operacija ili pojedinačni zahvati u cilju povećavanja produktivnosti, poboljšavanja humanizacije u radu, smanjenja sadržaja rada u operaciji, sniženje troškova. Princip pitalica se najčešće koristi u POM prilikom izbora pravca proučavanja organizacione metode i analiza prikupljenih podataka ali vrlo je koristan i u ostalim fazama POM-a naročito kada se želi da prikupi na najefikasniji način što više činjenica o problemu koji se istražuje.

3. Definišite i objasnite proučavanje rada.

Proučavanje rada je jedinstven i integralan proces proučavanja organizacionih metoda rada i projektovanja optimalnih organizacionih metoda, utvrđivanje potrebnog vremena (UPV) i utvrđivanje relativne vrednosti rada (URV). Osnovni ciljevi su: povećanje produktivnosti rada i poboljšanje humanizacije u radu. Ograničenja su: skup uticajnih činilaca koji određuju prostor u kome se mora nalaziti rešenje proučavanja rada u realnom sistemu; zavisi od ciljeva. Proučavanje rada se bavi istraživanjem, racionalizacijom i projektovanjem radnih mesta. Rezultat proučavanja rada je projektovan optimalni organizacioni metod rada pri izvođenju operacija na radnom mestu, tačno utvrđena relativna vrednost rada.

4. Objasnite predmet proučavanja rada – radno mesto kao sistem, objekte, proces i parametre tog sistema.

Predmet proučavanja rada predstavlja uniju predmeta proučavanja organizacionih metoda (POM), utvrđivanja potrebnog vremena (UPV) i utvrđivanja relativne vrednosti rada (URV). Radno mesto se može posmatrati kao sistem i sačinjavaju ga:

1. objekti koji čine radno mesto:
 - prostor (oblik, veličina, vrsta, psihofiziološki, psihosociološki)
 - materijal (sirovine, proizvodi, pomoćni materijal, dokumentacija)
 - oprema (tehnološka, organizaciona)
 - radnici
 - korisnici
2. proces rada koji se izvršava na jednom radnom mestu, na jednoj vrsti proizvoda je operacija i nju definišu: tehnologija i receptura
3. parametri – tehnički, ergonomske i ekonomski

5,6,7,8. Objasnite metod proučavanja rada, navedite faze i opišite svaku od njih.

Metod proučavanja rada predstavlja složen proces u kome se sistematski smišljeno i planski postupaju pri radu radi ostvarenja unapred postavljenog cilja, koji se meri unapred definisanim kriterijumima a realizuje u okviru datih ograničenja. Faze proučavanja rada:

1. IZBOR PRAVCA ISTRAŽIVANJA:

- definisanje problema

- definisanje verbalnog modela problema
- objašnjenje problema definisanjem hipoteza
- definisanje cilja istraživanja
- definisanje kriterijuma
- definisanje ograničenja

2.SNIMANJE POSTOJEĆEG STANJA:

- prikupljanje podataka o postojećem stanju pomoću metoda iz oblasti istraživanja i tehničkih sredstava

3.ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA:

- obrada prikupljenih podataka na elemente pogodne za analizu
- kritična ocena elemenata (testiranje postavljenih hipoteza)
- parcijalna ideja rešenja
- sinteza parcijalnih rešenja

4.PROJEKTOVANJE NOVIH REŠENJA:

- velika sinteza - sačinjava se na osnovu sinteza parcijalnih sinteza
- projektovanje optimalne organizacione metode (projektovanje optimalnog rasporeda opreme i delova na radnim mestima)
- redosled pokreta i optimalnu međuzavisnost pri izvođenju operacija na radnom mestu
- proračun ušteda na osnovu apsolutnih i relativnih pokazatelja
- utvrđivanje potrebnog vremena za izvođenje operacija
- utvrđivanje relativne vrednosti bodovanja
- upotreba dobijenih rezultata koji omogućavaju korišćenje dobijenih podataka za racionalizaciju rada

5.OBUKA RADNIKA

- prvo se rezultati prezentuju upravljačkim izvršnim funkcijama
- zatim se radnici obučavaju za izvršenje operacije po novoj organizacionoj metodi u okviru utvrđivanj vremena i relativnoj vrednosti
- na kraju izbor radnika ili grupe radnika za bezbedno, lako i efikasno izvršenje operacije

6.PRIMENA REZULTATA PR

- da bi se rezultati primenili prvo se nformiše izvršna funkcija i radnici
- provere se učinjena izmene na radnim mestima
- primenjuju se rezultati

7.KONTROLA PRIMENE REZULTATA

- kontrola se vrši sve dok radnik potpuno ne usvoji organizacioni metod i ne počne da radi lako, bezbedno i efikasno
- onda se prelazi na proračun ostvarenih ušteda.

9. Definišite i objasnite proučavanje metoda rada.

Proučavanje metoda rada je projektovanje, postavljanje i poboljšavanje metoda rada (radnih mesta i procesa rada) da bi se standardizovao najlakši, najbezbedniji i najefikasniji način obavljanja operacija, sa ciljem da se poveća produktivnost i humanizuje rad.

10. Definišite i objasnite metod rada, objasnite na primeru iz projektnog.

Metod rada je organizacioni postupak obavljanja određenog skupa aktivnosti u oblasti delatnosti ljudskog rada, koji se uvek na isti način obavlja sa ciljem izvršenja nekog zadatka.

11. Objasnite značaj proučavanja rasporeda , a naročito o čemu se prvi put vodi računa.

Proučavanjem rasporeda projektuje se onaj raspored koji omogućava kraću putanju kretanja i optimalni redosled zahvata i pokreta u operaciji. Proučavanje rasporeda je značajno jer se sa boljim rasporedom postiže veća produktivnost, bolja humanizacija u radu, bolje iskorišćenje površine radnog mesta i skaršenje ukupne dužine kretanja predmeta rada. Posebno se vodi računa o sledećim pravilima:

- radno mesto mora da ima optimalnu kvadraturu i kubaturu
- radni uslovi treba da odgovaraju standardima
- oprema treba da omogući rad u stojećem i sedećem položaju (radnik bira)
- delovi opreme sa kojima radnik putuje moraju da imaju standardni oblik i optimalni položaj u odnosu na radnika
- oprema treba da stoji u onoj optimalnoj zoni koja je odabrana prema učestalosti rukovanja
- oprema za smeštaj predmeta rada treba da je u skladu sa standardnim gravitacionim dodavačima koji se nalaze u optimalnom položaju u odnosu na radnika i mestu punjenja
- raspored opreme treba da omogući optimalni redosled pokreta pri operaciji
- raspored opreme za snabdevanje radnog mesta treba da je optimalan u odnosu na radnika i transport staze

Karte: metod modela, metod konca, metod hodograma.

12. Objasnite značaj proučavanja redosleda , a naročito o čemu se prvi put vodi računa.

Proučavanjem redosleda se proučava optimalni redosled zahvata, eliminišu se ili skraćuju pojedini zahvati tako da se operacija obavlja na najefikasniji način. Boljim rasporedom i redosledom postiže se povećavanje produktivnosti rada i bolja humanizacija u radu kao i bolje iskorišćenje postojećih resursa, skraćivanje ukupne dužine pomeranja predmeta rada, smanjenje broja zahvata, skraćivanje vremena trajanja operacije. Posebno se vodi računa o sledećim pravilima:

- kad god je moguće eliminisati zahvat
- kad god je moguće spojiti sa prethodnim ili sledećim zahvatom, tj.pokretom
- kad god je moguće raditi skup zahvata na više delova istovremeno
- kad god je moguće osloboditi ruke a zahvate izvršavati nogama
- promeni redosled kad god to dovodi do efikasnijeg rada
- opterećene zahvate treba da izvrše oni delovi tela čije karakteristike optimalno odgovaraju
- redosled pokreta ruku treba tako projektovati da budu istovremeno simetrični i suprotno smerni

Karte: metod karte redosleda zahvata na predmetu rada, metod prostornog rasporeda i redosleda zahvata, metod karte zahvata.

13. Objasnite značaj proučavanja međuzavisnosti, a naročito o čemu se prvi put vodi računa.

Proučavanjem međuzavisnosti deluje se na paralelno izvođenje zahvata na što više resursa. Time se postiže povećanje produktivnosti, poboljšanje humanizacije, bolje iskorišćenje postojećih resursa, skarčenje ukupne dužine predmeta rada, skraćivanje ukupne dužine pređenog puta, smanjenje broja zahvata, skraćivanje vremena trajanja operacija. Posebno se vodi računa o sledećim pravilima:

- pokreti ruku treba da su istovremeni, simetrični suprotnog smera
- delovi tela treba da obavljaju slične, različite ali međusobno kombinovane pokrete
- prvi pokret kod ponavljanja operacije treba da započne u nastavku poslednjeg pokreta a da se ovaj ne prekida
- prioritet u izvršavanju međusobno zavisnih pokreta ima onaj resurs koji je usko grlo ciklusa
- za vreme nezavisnog rada na jednoj mašini obaviti zavisne zahvate na drugoj mašini

- nezavisne zahvate obaviti za vreme čekanja na mašini ili radnika
- ispitati međuzavisnost zahvata i razdvojiti ih na zavisne ili nezavisne

Karte: metod karte pokreta, metod karte međuzavisnih zahvata, metod pokretogram.

14. Objasnite značaj proučavanja metoda rada na nivou pokreta, a naročito o čemu se prvi put vodi računa.

15. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom modela.

Služi za proučavanje rasporeda opreme i komandi pri izvođenju operacije.

Preuzima se: promena rasporeda opreme na radnom mestu, predviđa se nabavka organizacionih pomagala i vrši se njihov raspored, rekonstrukcija postojeće opreme...

Postiže se: povećanje produktivnosti, poboljšanje humanizacije pri radu kao i bolje iskorišćenje površine i zapremine radnog mesta.

Karta modela-tehničko sredstvo u koje se ucrtava model rada.

16. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom konca.

Kartom konca se proučava raspored opreme na radnom mestu pri izvođenju operacije.

Način upotrebe: povlačenjem konca od jedne do druge stajne tačke predmeta rada po približnoj putanji njihovog kretanja moguće je proučavati raspored na radnom mestu uzimajući u razmatranje uticaj kretanja predmeta rada.

Kriterijum: najmanji pređeni put predmeta rada ili alata.

Preduzima se: promena rasporeda, uvođenje organizacionih pomagala.

Postiže se: povećanje produktivnosti, poboljšanje humanizacije pri radu, bolje iskorišćavanje površine radnog mesta i skraćanje ukupne dužine kretanja predmeta rada.

17. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom hodograma.

Služi za proučavanje rasporeda opreme na radnom mestu pri izvođenju operacije. Primenuju se grfički modeli opreme na radnom mestu i ucrtavaju se hodovi radnika u obliku krivih linija koje predstavljaju projekcije ležišta tela na ravan kretanja. Na početku hoda se unosi kružić a na kraju strelica. Hodovi se odvajaju graničnim tačkama koje predstavljaju mirovanje ili zahvate koje ne pripadaju zahvatu transporta.

Kriterijum: najmanji ukupni pređeni put.

Preduzima se: promena na opreme na radnom mestu, nabavka organizacionih pomagala i njihov raspored.

Postiže se: povećanje produktivnosti i humanizacije rada, bolje iskorišćenje površine radnog mesta, smanjenje ukupne dužine kretanja radnika čime se smanjuje utrošena energija pri nošenju predmeta rada.

18. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom zahvata.

Služi za proučavanje redosleda zahvata pri izvođenju operacije ali i raspored opreme i komandi na radnom mestu.

Preduzima se: promena redosleda zahvata pri izvođenju operacije; predlaže se eliminisanje zahvata ili skraćanje izvođenja pojedinih zahvata; paralelno se deluje na promenu rasporeda opreme i komandi.

Postiže se: povećanje produktivnosti i poboljšanje humanizacije rada, bolje iskorišćenje postojećih resursa; skraćenje ukupne dužine pomeranja predmeta rada, pređenog puta, broja zahvata, vremena trajanja operacija, relativnog vremena rada.

19. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom redosleda zahvata na predmetu rada.

Služi za proučavanje redosleda zahvata na predmetu rada tokom izvođenja operacije.

Preduzima se: promena redosleda zahvata na predmetu rada tokom izvođenja operacije, predlaže se eliminisanje pojedinih zahvata ili skraćenje izvođenja pojedinih zahvata.

Postiže se: povećanje produktivnosti i humanizacije rada, naročito skraćenje ukupne dužine pomeranja predmeta rada, smanjenje broja zahvata, skraćenje vremena trajanja operacije.

20. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom prostornog rasporeda i redosleda zahvata.

Služi za proučavanje redosleda zahvata pri izvođenju operacija na radnom mestu ali i raspored opreme.

Preduzima se: promena redosleda zahvata na predmetu rada tokom izvođenja operacije, predlaže se eliminisanje pojedinih zahvata ili skraćenje izvođenja pojedinih zahvata, paralelno se deluje i na promenu rasporeda.

Postiže se: povećanje produktivnosti i humanizacije rada, naročito skraćenje ukupne dužine pomeranja predmeta rada, skraćenje vremena trajanja i skraćenje dužine kretanja radnika.

21. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom međuzavisnih zahvata (MeZ).

Služi za proučavanje međuzavisnosti zahvata pri izvođenju operacije na radnom mestu. Služi za praćenje procesa rada a ne predmeta rada, zbog toga su svi zahvati grupisani u 3 veća skupa: rad, transport i čekanje. Na apscisi se nanose resursi, a na ordinate kumulativno vreme.

Preduzima se: promena MeZ pri izvođenju operacije, eliminisanje pojedinih čekanja ili njihovo smanjenje, paralelan rad na više resursa.

Postiže se: povećanje produktivnosti i humanizacije rada i ravnomernije iskorišćenje postojećih resursa, skraćenje ukupnog trajanja ciklusa operacije.

22. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom pokretograma.

Služi za proučavanje rasporeda opreme i komandi na radnom mestu, redosled pokreta i međuzavisnosti pokreta leve i desne ruke.

Preduzima se: promena rasporeda opreme i komandi; predlaže se promena redosleda pokreta pri izvođenju operacije, eliminisanje pojedinih pokreta, promena međuzavisnosti pokreta leve i desne ruke pri izvođenju operacije.

Postiže se: povećanje produktivnosti i humanizacije rada, bolje iskorišćavanje radnog mesta, skraćenje ukupne dužine pokreta ruku radnika, smanjenje broja pokreta, sinhronizacija pokreta leve i desne ruke, skraćenje vremena trajanja operacije.

23. Objasnite šta se i kako prikazuje kartom pokreta.

Služi za proučavanje međuzavisnosti pokreta pri izvođenju operacije ali i redosled pokreta i raspored opreme i komandi na radnom mestu.

Preduzima se: promena međuzavisnosti pokreta, predlaže se eliminisanje pojedinih pokreta ili skraćenje njihovog izvođenja.

Postiže se: povećanje produktivnosti i humanizacije rada, bolje iskorišćenje pojedinih resursa, skraćenje ukupne dužine pomeranja predmeta rada, smanjenje broja pokreta, skraćenje vremena trajanja operacije.

24. Objasnite način poboljšavanja rasporeda opreme, (šta se može preduzeti da bi se poboljšao raspored).

- eliminisati nepotrebnu opremu
- rekonstruisati opremu koja ne odgovara nameni
- nabaviti novu potrebnu opremu

- očistiti i označiti radno mesto
- rasporediti opremu na odgovarajući način
- održavati radno mesto čistim i urednim

25. Objasnite način poboljšavanja redosleda zahvata, (šta se može preduzeti da bi se poboljšao redosled).

- ispitati mogućnosti da se eliminiše deo
- ispitati mogućnosti da se eliminiše operacija
- eliminisati zahvat
- spojiti više zahvata
- podeliti zahvat na više zahvata
- promeniti tok obavljanja zahvata

26. Objasnite način poboljšavanja međuzavisnosti zahvata.

- ispitati mogućnosti da se eliminiše deo
- ispitati mogućnosti da se eliminiše operacija
- eliminisati čekanja
- dodeliti zahvate resursima iste vrste tako da vreme ciklusa bude minimalno
- sinhronizovati rad više resursa

27. Objasnite način poboljšavanja međuzavisnosti pokreta.

- ispitati mogućnosti da se eliminiše deo
- ispitati mogućnosti da se eliminiše operacija
- ispitati mogućnost da se eliminiše zahvat
- eliminisati pokret
- spojiti više pokreta
- promeniti redosled obavljanja pokreta
- sinhronizovati pokrete

28. Nabrojte 3 pravila za projektovanje rasporeda i objasnite jedno.

1. Radno mesto treba da ima optimalnu površinu i zapreminu.
2. Radni uslovi treba da odgovaraju standardima.
3. Oprema treba da omogući rad u stojećem ili sedećem položaju (po slobodnom izboru radnika).

29. Nabrojte 3 pravila za projektovanje redosleda zahvata i objasnite jedno.

1. Kad god je moguće eliminisati zahvat.
2. Kad god je moguće spojiti zahvat sa prethodnim ili narednim.
3. Kad god je moguće raditi skup zahvata na više delova istovremeno.

30. Nabrojte 3 pravila za projektovanje međuzavisnosti zahvata i objasnite jedno.

1. Prioritet u izvršavanju međusobno zavisnih zahvata ima onaj resurs (radnik ili mašina) koji je usko grlo ciklusa jedne ili više operacija, koje se izvršavaju na jednom ili više radnih mesta.
2. Za vreme nezavisnog rada jedne mašine obaviti zavisne zahvate na drugoj mašini.
3. Nezavisne zahvate obaviti za vreme čekanja na mašinu ili radnika.

31. Nabrojte 3 pravila za projektovanje redosleda i međuzavisnosti pokreta i objasnite jedno.

1. Kad god je moguće eliminisati pokret.
2. Kad god je moguće spojiti pokret sa prethodnim ili narednim.
3. Kad god je moguće raditi skup pokreta na više delova istovremeno.