

Osnove industrijskog inženjerstva

Prof. dr Dragoslav Slović

Dragana Stojanović

Ivan Tomašević

Barbara Simeunović

Nastavnik

- ▶ Prof. dr Dragoslav Slović
- ▶ Kabinet 311c
- ▶ E-mail: dslovic@fon.bg.ac.rs
- ▶ Konsultacije: četvrtak 12–14



Saradnici

- ▶ Kabinet 311c
- ▶ Dragana Stojanović
- ▶ E-mail: stojanovicd@fon.bg.ac.rs
- ▶ Konsultacije:
Ponedeljak 10–12,
Utorak 14–15

imi.fon.bg.ac.rs



Industrijsko inženjerstvo

Industrijsko inženjerstvo se bavi projektovanjem, poboljšavanjem i postavljanjem integrisanih sistema sastavljenih od ljudi, materijala, informacija, opreme i energije.

Zasniva se na primeni specijalizovanih znanja i veština iz matematike, prirodnih i društvenih nauka zajedno sa principima inženjerske analize i projektovanja radi definisanja, predviđanja i ocene rezultata koji će se dobiti od tih sistema.



Industrijsko inženjerstvo

"Industrial Engineering is concerned with the design, improvement, and installation of integrated systems of people, materials, information, equipment, and energy. It draws upon specialized knowledge and skill in the mathematical, physical, and social sciences together with the principles and methods of engineering analysis and design, to specify, predict, and evaluate the results to be obtained from such systems."

ANSI Z94.17 – Work Design and Measurement



Osnove industrijskog inženjerstva

Proučavanje rada

- ▶ Proučavanje metoda rada
- ▶ Utvrđivanje potrebnog vremena – normativa rada
- ▶ Utvrđivanje vrednosti i stimulatívno plaćanje rada



Proučavanje metoda rada

- ▶ 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



Utvrdjivanje potrebnog vremena – normativa rada

- ▶ Utvrđivanje potrebnog vremena za operaciju koja se izvodi po standardizovanom metodu rada.
- ▶ Sa ciljem da se:
 - ▶ utvrdi "dobrota" (kvalitet) metoda rada i
 - ▶ utvrde pouzdani podaci potrebni za:
planiranje i kontrolu rokova i troškova
obračun učinaka i plaćanje rada



Utvrđivanje vrednosti i stimulativno plaćanje rada

- ▶ Utvrđivanje vrednosti rada u operaciji koja se izvodi po standardizovanom metodu rada.
- ▶ Izrada stimulativnog sistema plaćanja zarada prema rezultatima rada
- ▶ Sa ciljem da se:
 - ▶ utvrdi "dobrota" (kvalitet) metoda rada
 - ▶ smanje troškovi rada i
 - ▶ motivišu zaposleni kroz stimulativno plaćanje



Ciljevi :

- Opisati razvoj industrijskog inženjerstva,
- obučiti studente i osposobiti ih za rad na rešavanju problema inženjeringa metoda rada – radnih mesta i procesa rada
- i utvrđivanje radnih performansi – produktivnosti i standarda rada i vremena i
- objasniti vrednovanje rada i sisteme zarada po uinku.

Način polaganja:

- **Ispit se sastoji od dva dela, teoretskog i praktičnog.**
- **Na pismenom delu ispita student polaže teoretski deo ispita.**
- Uslov za polaganje teoretskog dela je položen praktični deo.
- **Praktični deo se polaže kroz izradu i odbranu projektnog zadatka u okviru koga se naučno gradivo primenjuje na konkretnom slučaju.**

- Tokom semestra organizuju se dva kolokvijuma, iz teoretskog dela gradiva.
- Kolokvijumi nisu obavezni.
- Student koji položi oba kolokvijuma položio je teoretski deo gradiva.
- Prvi kolokvijum je eliminacioni, što znači da student koji nije položio prvi kolokvijum (odgovorio tačno na najmanje 50% pitanja) nema pravo da polaže drugi kolokvijum.

Na in ocenjivanja:

- **klasi an:** projektni zadatak i pismeni deo. Kona na ocena predstavlja prosek ocena sa projektnog i pismenog dela.
- **parcijalan:** projektni zadatak (52 poena (5+4+11+11+9+11+1)), dva kolokvijuma (po 24 poena). Potrebno je da za svaki deo ispita student pokaže znanje više od 50% gradiva da bi položio ispit. Minimalni broj bodova, potrebnih za polaganje ispita je: za projektni zadatak 26 bodova, za kolokvijume po 12 bodova. Kona nu ocenu odre uje zbir ukupno osvojenih poena, na slede i na in:

Ocena	5	6	7	8	9	10
br. poena	[0-49]	[50-59]	[60-69]	[70-79]	[80-89]	[90-100]



- **Udžbenici:**

- Osnovna literatura:

- Petrovi B., *Prou avanje rada*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 1996.
 - B. Petrovi , D. Slovi , *Prou avanje rada 2 - zbirka zadataka*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2004

- Dopunska literatura:

- Kanawaty G., *Introduction to Work Study - 4th edition* , International Labour Organisation, Geneva, 1992
 - Meyers F.E., *Motion and Time Study: For Lean Manufacturing*, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1999



„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	Definisanje projektnog zadatka
2	Selekcija proizvoda (ili usluge) i procesa koji će biti predmet unapređivanja
3	Analiza i projektovanje rasporeda na radnim mestima
4	Analiza i projektovanje redosleda aktivnosti – tokova rada i predmeta rada na radnim mestima
5	Analiza i projektovanje međuzavisnosti aktivnosti više resursa
6	Analiza i projektovanje operacije na nivou pokreta
7	Zaključak
8	Literatura
9	Sažetak (na početku)
10	Sadržaj (na početku, posle sažetka)

„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	Definisanje projektnog zadatka <ul style="list-style-type: none">- opis poslovnog sistema (1 strana + dosadašnji)- opis izabranog proizvoda i njegove konstrukcije ili izabrane usluge i njene specifikacije (1 strana + katalog predmeta rada)- opis procesa izrade proizvoda ili procesa pružanja usluge (1 strana + katalog procesa)- opis problema, ciljevi, kriterijumi, ograničenja, postupak rešavanja



„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	Definisanje projektnog zadatka <ul style="list-style-type: none"> - opis poslovnog sistema - opis izabranog proizvoda i njegove konstrukcije ili izabrane usluge i njene specifikacije - opis procesa izrade proizvoda ili procesa pružanja usluge - opis problema, ciljevi, kriterijumi, ograničenja, postupak rešavanja
2	Selekcija proizvoda (ili usluge) i procesa koji će biti predmet unapređivanja <ul style="list-style-type: none"> - selekcija proizvoda ili usluge - selekcija procesa izrade proizvoda ili procesa pružanja usluge
	-
	-
	-
	-

„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	-
2	-
3	<p>Analiza i projektovanje rasporeda na radnim mestima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definisanje i verbalni opis radnih mesta – rasporeda i operacija - Snimanje postojećeg stanja <ul style="list-style-type: none"> ○ izrada modela postojećeg rasporeda opreme na radnim mestima ○ izrada liste opreme na radnim mestima (postojeće stanje) ○ izrada modela postojećih tokova rada i materijala - Analiza i preispitivanje postojećeg stanja na radnim mestima i definisanje idejnog rešenja poboljšanog stanja - Projektovanje novog stanja metoda rada na radnim mestima <ul style="list-style-type: none"> ○ izrada modela novog rasporeda opreme na radnim mestima ○ izrada liste opreme na radnim mestima (novo stanje) ○ izrada modela novih tokova rada i materijala - Proračun o ekvivalentnih efekata
	-
	-
	-

„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	-
2	-
3	-
4	<p>Analiza i projektovanje redosleda aktivnosti – tokova rada i predmeta rada na radnim mestima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definisanje i verbalni opis redosleda aktivnosti na radnim mestima - Snimanje postojećeg stanja <ul style="list-style-type: none"> ○ izrada modela odvijanja aktivnosti u prostoru ○ izrada analitičkog modela postojećih tokova rada i materijala - Analiza i preispitivanje postojećeg stanja i definisanje idejnog rešenja poboljšanog stanja - Projektovanje novog stanja metoda rada na radnim mestima <ul style="list-style-type: none"> ○ izrada modela odvijanja aktivnosti u prostoru ○ izrada analitičkog modela novih tokova rada i materijala - Proračun očekivanih efekata
5	-
6	-
7	
8	
9	
10	

„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	-
2	-
3	-
4	-
5	<p>Analiza i projektovanje me uzavisnosti aktivnosti više resursa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definisanje i verbalni opis redosleda aktivnosti na radnim mestima - Snimanje postoje eg stanja <ul style="list-style-type: none"> o izrada modela postoje eg rasporeda opreme na radnim mestima o izrada analiti kog modela redosleda i me uzavisnosti pokreta - Analiza i preispitivanje postoje eg stanja i definisanje idejnog rešenja poboljšanog stanja - Projektovanje novog stanja metoda rada na radnim mestima <ul style="list-style-type: none"> o izrada modela postoje eg rasporeda opreme na radnim mestima o izrada analiti kog modela redosleda i me uzavisnosti pokreta - Prora un o ekivanih efekata
6	-
7	
8	
9	
10	

„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	<p>Analiza i projektovanje operacije na nivou pokreta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definisane i verbalni opis redosleda aktivnosti na radnim mestima - Snimanje postojećeg stanja <ul style="list-style-type: none"> o izrada modela odvijanja aktivnosti u prostoru o izrada analitičkog modela postojećih tokova rada i materijala - Analiza i preispitivanje postojećeg stanja i definisanje idejnog rešenja poboljšanog stanja - Projektovanje novog stanja metoda rada na radnim mestima <ul style="list-style-type: none"> o izrada modela odvijanja aktivnosti u prostoru o izrada analitičkog modela postojećih tokova rada i materijala - Proračun o ekvivalentnih efekata
7	
8	
9	
10	

„ UNAPREĐIVANJE PROCESA _____ POBOLJŠAVANJEM METODA RADA U PREDUZEĆU _____ “

0	Naslovna strana
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	Zaključak
8	Literatura
9	Sažetak (na i e se na po etku)
10	Sadržaj (na i e se na po etku, posle sažetka)





**KEEP
CALM
AND
STUDY
INDUSTRIAL ENGINEERING**

