

---

---

# SADRŽAJ

---

---

<b>PREGOVOR</b> .....	<b>VII</b>
<b>I – ORGANIZACIJA RADA STANICA</b> .....	<b>1</b>
A) Opšti pojmovi.....	1
1. Namena stanica i njihova klasifikacija .....	1
2. Uloga i opremljenost stanica u železničkom saobraćaju.....	2
3. Osnovna normativna akta koja regulišu rad stanice.....	3
4. Opšti principi osnovne delatnosti stanice .....	4
5. Rukovođenje stanicom.....	4
B) Manevarski rad.....	5
1. Pojam, svrha i klasifikacija manevrisanja.....	5
2. Organizacija i upravljanje manevarskim radom .....	5
3. Manevarska sredstva.....	6
4. Osnovi teorije manevarskog rada .....	7
5. Tehnologija manevrisanja na izvlačnjacima .....	17
6. Metodologija normiranja trajanja manevrisanja .....	21
7. Uprošćeno normiranje trajanja manevrisanja na izvlačnjacima.....	34
8. Preradna moć izvlačnjaka .....	35
9. Izbor tipa ili parametara manevarskih lokomotiva .....	36
C) Tehnologija rada međustanica .....	39
1. Operacije na međustanicama .....	39
2. Organizacija manevrisanja na međustanicama .....	39
3. Tehnologija obrade sabirnih vozova .....	40
4. Robne operacije koje se obavljaju bez otkvačivanja kola.....	42
5. Koncentracija rada na osnovne međustanice .....	43
D) Tehnologije rada deoničkih i ranžirnih stanica .....	59
1. Osnovi organizacije rada pri prijemu i otpremanju vozova, kao i pri obradi voznih dokumenata .....	59
2. Tehnologija obrade vozova u deoničkim i ranžirnim stanicama .....	64
3. Tehnologija rada na ranžirnim bregovima .....	75
4. Proces nakupljanja kola .....	91
5. Izbor načina formiranja vozova i specijalizacija koloseka ranžirnog odnosno ranžirno-otpremnog parka .....	99
E) Mehanizacija i automatizacija osnovnih procesa u stanicama .....	108
1. Cilj primene i klasifikacija savremenih sredstava.....	108
2. Savremena tehnička sredstva mehanizacije i automatizacije procesa u stanicama .....	109
3. Perspektive dalje mehanizacije i automatizacije staničnih procesa .....	110

F)	Usklađenost tehnologije rada u ranžirnim stanicama .....	112
1.	Opšte postavke.....	112
2.	Osnovni tehnološki parametri koji karakterišu usklađenost rada.....	113
3.	Osnovni uslovi usklađenosti tehnologije rada .....	114
G)	Osnovi optimizacije tehnologije rada u ranžirnim stanicama.....	121
1.	Struktura ranžirnih i deoničkih stanica pri neravnomernom saobraćaju vozova .....	121
2.	Optimizacija tehnologije rada.....	127
3.	Primena tehnike mrežnog planiranja .....	133
H)	Tehnologija obrade loko-kola .....	141
1.	Osnovni tehnološki zahtevi.....	141
2.	Tehnologija opsluživanja manipulacionih mesta .....	143
3.	Organizacija dvojnih operacija .....	147
4.	Načela manevarskog rada i osnovni principi jedinstvene tehnologije opsluživanja manipulacionih mesta i industrijskih koloseka .....	149
I)	Planiranje, upravljanje i rukovođenje radom stanice.....	151
1.	Opšte postavke.....	151
2.	Planiranje potrebnog broja manevarskih lokomotiva i pokazatelji njihovog iskorišćenja .....	151
3.	Dispečersko rukovođenje radom stanice .....	153
4.	Dnevni plan – grafikon rada stanice .....	155
5.	Operativno planiranje i rukovođenje radom stanice .....	155
6.	Osnovni pokazatelji rada stanice .....	156
7.	Analiza rada stanice.....	161
<b>II</b>	<b>– ORGANIZACIJA KOLSKIH TOKOVA .....</b>	<b>163</b>
A)	Osnovi organizacije kolskih tokova .....	163
1.	Zadatak i značaj organizacije kolskih tokova .....	163
2.	Klasifikacija teretnih vozova .....	163
3.	Principi izrade plana formiranja vozova .....	164
B)	Utvrđivanje parametara relevantnih za organizaciju kolskih tokova .....	165
1.	Tokovi tovarnih kola.....	165
2.	Tokovi praznih kola.....	167
3.	Izbor pravaca kretanja kolskih tokova .....	168
4.	Vreme uštede usled tranzitiranja kola kroz tehničke stanice bez prerade	169
5.	Vreme nakupljanja kola .....	170
6.	Ekvivalent prerade kola odnosno promene voznih lokomotiva .....	174
C)	Organizacija maršrutnih vozova sa mesta utovara .....	175
1.	Osnovi organizacije kolskih tokova.....	175
2.	Tehničko-ekonomske osnove celishodnosti pokretanja maršrutnih vozova .....	176
D)	Polazne osnove organizovanja kolskih tokova sa tehničkih stanica.....	180
1.	Kriterijumi organizovanja kolskih tokova .....	180
2.	Varijante organizovanja kolskih tokova .....	181

E) Metode za proračun plana formiranja jednogrupnih vozova .....	190
1. Metoda apsolutnog proračuna.....	190
2. Metoda zajedničkih analitičkih upoređivanja .....	194
3. Metoda usmerenog biranja .....	197
4. Ostale metode .....	204
F) Plan formiranja višegrupnih vozova.....	206
1. Osnovne postavke.....	206
2. Proračun celishodnosti organizovanja višegrupnih vozova .....	206
3. Organizacija kolskih tokova na smerovima gde dolazi do promene mase vozova .....	211
G) Plan formiranja vozova namenjenih za prevoz lako kvarljive robe .....	216
H) Plan formiranja ostalih teretnih vozova.....	217
1. Plan formiranja vozova sastavljenih od praznih i mešanih kola .....	217
2. Plan formiranja deoničkih i sabirnih vozova .....	221
3. Plan formiranja vozova sastavljenih od specijalnih kola .....	222
I) Pokazatelji i uslovi izvršenja plana formiranja vozova .....	223
1. Pokazatelji plana formiranja vozova.....	223
2. Utvrđivanje konačne varijante plana formiranja vozova .....	225
3. Obezbeđenje izvršenja plana formiranja vozova .....	225
4. Usaglašavanje plana formiranja i grafikona saobraćaja vozova .....	226
<b>III – ORGANIZACIJA RADA ČVOROVA .....</b>	<b>227</b>
A) Osnovni pojmovi o radu čvorova i specijalizaciji stanica u njima .....	227
1. Pojam, značaj i klasifikacija čvorova .....	227
2. Osnovni principi specijalizacije stanica u čvoru.....	228
3. Raspodela ranžirnog rada u čvoru .....	229
4. Raspodela robnog rada u čvoru .....	229
5. Raspodela rada sa tranzitnim vozovima u čvoru .....	230
B) Organizacija operativnog rada u čvoru .....	231
1. Osnovni faktori koji određuju mase vozova .....	231
2. Organizacija kolskih tokova i saobraćaja vozova u čvoru .....	232
3. Operativno rukovođenje i pokazatelji rada čvorova .....	233
<b>IV – ORGANIZACIJA RADA U INDUSTRIJSKIM KOMPLEKSIMA I LUKAMA .....</b>	<b>235</b>
A) Opšte postavke .....	235
1. Značaj i uloga industrijskog transporta.....	235
2. Jedinstveni tehnološki proces rada železničke stanice i transporta industrijskih kompleksa i luka .....	237
B) Organizacija operativnog rada .....	239
1. Organizacija dispečerskog rukovođenja .....	239
2. Operativno planiranje rada .....	242
3. Pokazatelj iskorišćenosti prevoznog sastava i analiza eksploatacionog rada .....	244

C) Specifičnosti organizacije rada u nekim industrijskim kompleksima i lukama .....	246
1. Rudnici .....	246
2. Kombinati crne metalurgije .....	247
3. Luke .....	248
<b>V – ORGANIZACIJA PUTNIČKOG SAOBRAĆAJA .....</b>	<b>251</b>
A) Osnovi organizacije putničkog saobraćaja .....	251
1. Opšte karakteristike prevoza putnika na železnici .....	251
2. Vrste putničkih prevoženja i kategorije putničkih vozova .....	253
3. Principi organizacije prevoza putnika .....	259
4. Tehnička sredstva za izvršenje prevoza putnika .....	260
B) Osnovi planiranja prevoza putnika .....	264
1. Ciljevi planiranja saobraćaja .....	264
2. Osnovi planiranja prevoza putnika i robe .....	268
3. Prikupljanje podataka relevantnih za planiranje saobraćaja .....	271
4. Osnovni atributi putovanja .....	277
5. Modeli nastajanja kretanja .....	281
6. Prostorna raspodela putovanja .....	295
7. Vidovna raspodela putovanja .....	316
8. Modeli opterećenja mreža .....	347
9. Vrednovanje .....	350
C) Tehničke norme rada u putničkom saobraćaju .....	352
1. Suština i zadatak određivanja tehničkih normi .....	352
2. Određivanje obima saobraćaja daljinskih i regionalnih vozova .....	352
3. Određivanje obima saobraćaja prigradskih vozova .....	353
4. Faktori koji utiču na obim saobraćaja vozova .....	355
5. Normiranje vremena obrta garnitura .....	355
6. Normiranje parka putničkih kola .....	359
7. Osnovni pokazatelji u putničkom saobraćaju .....	361
8. Brzine saobraćaja vozova .....	365
9. Vreme zadržavanja vozova u stanicama .....	366
10. Proračun potrebnog broja voznih odreda .....	366
D) Organizacija kretanja vozova u daljinskom i regionalnom saobraćaju .....	368
1. Vučna snaga .....	368
2. Mase i brzine vozova .....	372
3. Plan formiranja vozova .....	376
4. Principi grafikona saobraćaja vozova .....	380
5. Povećanje brzina kod putničkih vozova .....	383
E) Prevoz prigradskih i gradskih putnika .....	409
1. Opšte karakteristike i osnovni principi prevoza prigradskih putnika .....	409
2. Razmeštaj stanica na prigradskim i gradskim linijama .....	410
3. Određivanje broja zona na prigradskim i gradskim linijama .....	412
4. Vuča vozova u prigradskom saobraćaju .....	415
5. Optimizacija mase i srednje čisto tehničke brzine prigradskih vozova ...	418
6. Propusna moć i red vožnje za prigradske i gradske vozove .....	419

F)	Gradsko – prigradski šinski sistemi.....	426
1.	Opšte postavke.....	426
2.	Tramvaji .....	426
3.	Laki šinski sistemi .....	427
4.	Metro .....	430
5.	Prigradsko – gradska železnica.....	431
6.	Nekonvencionalni šinski sistemi .....	431
G)	Tehnološki proces rada putničkih stanica .....	434
1.	Osnovi tehnologije rada u putničkim stanicama .....	434
2.	Tehnologija obrade tranzitnih daljinskih i lokalnih vozova.....	436
3.	Tehnologija obrade daljinskih i lokalnih vozova koji završavaju odnosno otpočinju vožnju.....	438
4.	Tehnologija obrade garnitura i kola u tehničkim putničkim stanicama ...	439
5.	Tehnologija obrade prigradskih vozova.....	441
6.	Usklađenost tehnologije rada putničkih stanica sa grafikonom saobraćaja vozova .....	442
7.	Organizacija kretanja i opsluživanja putnika u staničnoj zgradi.....	443
<b>VI</b>	<b>– KVALITET USLUGE .....</b>	<b>449</b>
A)	Opšte postavke kvaliteta usluge .....	449
1.	Pojam, vrste i značaj kvaliteta .....	449
2.	Definisanje usluga .....	450
3.	Karakteristike usluga .....	451
4.	Parametri kvaliteta transportnih sistema.....	452
B)	Kvalitet usluge u železničkom saobraćaju .....	454
1.	Osnovne postavke kvaliteta usluge u železničkom saobraćaju .....	454
2.	Zavisnost između kvaliteta usluge i propusne moći .....	455
3.	Kvalitet prevozne usluge kao mera za utvrđivanje propusne moći.....	459
C)	Definisanje funkcije kriterijuma za utvrđivanje propusne moći.....	464
1.	Funkcija troškova .....	464
2.	Funkcija prihoda .....	471
3.	Određivanje propusne moći preko funkcije kriterijuma .....	473
D)	Istraživanje propusne moći u funkciji kvaliteta.....	478
1.	Propusna moć dvokolosečne pruge bez rasputnica.....	478
<b>VII</b>	<b>– TROŠKOVI VOZA.....</b>	<b>483</b>
A)	Direktni troškovi voza.....	483
1.	Uvod .....	483
2.	Troškovi pogonske energije i maziva .....	485
3.	Troškovi vučnih vozila .....	496
4.	Troškovi kola.....	499
B)	Stalni troškovi i njihovo svođenje na voz .....	502
1.	Troškovi pruge.....	502
2.	Troškovi signalno-sigurnosnih i telefonsko-telegrafskih uređaja .....	504

3. Troškovi pomoćnih vozila, postrojenja za vuču, nekih manipulativnih postrojenja, mreže i uređaja jake struje.....	504
4. Troškovi saobraćajne službe.....	506
5. Opšti troškovi radnih jedinica, zajedničkih službi sekcija, zajedničkih službi preduzeća, kao i neki zajednički troškovi .....	509
C) Proračun svedenih troškova na relevantne izmeritelje eksploatacionog rada.....	510
1. Troškovi kolskog časa stajanja kola .....	510
2. Troškovi lokomotivskog časa stajanja vozne lokomotive .....	512
3. Troškovi voznog časa stajanja voza.....	514
4. Troškovi koji se mogu direktno svesti na 10 mj mehaničkog rada.....	514
5. Troškovi kolskog kilometra.....	515
6. Troškovi lokomotivskog kilometra.....	515
7. Troškovi voznog kilometra.....	516
8. Troškovi zaustavljanja voza .....	517
9. Troškovi časa manevarskog rada.....	518
<b>VIII – TEHNO-EKONOMSKO VREDNOVANJE I OCENA</b>	
<b>INVESTICIONIH PROJEKATA .....</b>	<b>519</b>
A) Opšte o investicijama .....	519
B) Priprema investicionog projekta.....	522
1. Opšte postavke.....	522
2. Analiza poslovanja, korišćenja kapaciteta i sposobnosti investitora.....	524
3. Analiza tržišta .....	525
4. Tehnološko-tehnička analiza .....	528
5. Ekonomsko-finansijska analiza .....	532
C) Ocena opravdanosti realizacije investicionog projekta .....	537
1. Opšti pojmovi i principi.....	537
2. Finansijsko-tržišna ocena projekta.....	543
3. Društveno-ekonomska ocena projekta.....	560
4. Analiza osetljivosti .....	563
5. Osnovni sadržaj investicione studije.....	564
D) Višekriterijumsko rangiranje projekta.....	566
1. Opšte o optimizaciji i metodama .....	566
2. Primena višekriterijumske analize u železničkom saobraćaju .....	567
<b>LITERATURA .....</b>	<b>569</b>
<b>SPISAK POJMOVA .....</b>	<b>577</b>
<b>BELEŠKA O AUTORIMA.....</b>	<b>589</b>