

SADRŽAJ

PREDGOVOR	3
1 OSNOVNI POJMOVI O TRANSPORTU	15
1. Osnovne karakteristike transporta.....	15
2. Osnovne funkcije saobraćaja	17
3. Podjela saobraćaja	18
4. Aspekti integracije saobraćajnog sistema	20
4.1 Bosna i Hercegovina i evropski saobraćajni sistem	20
4.2 Potrebe integrisanja saobraćajnih tokova BiH u saobraćajne tokove u Evropi	22
4.3 Međunarodni saobraćajni tokovi	22
4.4 Iskustva zemalja u tranziciji u oblasti saobraćajne politike	23
4.5 Saobraćajna politika U EVROPSKOJ UNIJI.....	24
5. Transport i održivi razvoj	24
5.1 Osnovne karakteristike održivog razvoja transporta	24
5.2 Strategija okolinskog održivog transporta.....	30
5.3 Ekološki problemi u BiH i njihovo rješavanje	31
5.4 Ekoloģija u Japanu	38
5.5 Alternativna goriva kao faktor poboljšanja ekologije transporta	40
5.6 Postojeće stanje i okolišni trendovi u Bosni i Hercegovini prije i do 1991. i poslije rata 1995. godine	44
2 UVODNA RAZMATRANJA O DRUMSKOM SAOBRAĆAJU	46
1. Specifična obilježja drumskog saobraćaja u Bosni i Hercegovini i u svijetu.....	46
2. Učestće vidova javnog saobraćaja u prevozu robe u BiH i plan razvoja saobraćajnog sistema	49
3. Razvijenost putne i željezničke mreže u BiH u odnosu na zemlje Evrope i SAD.....	50
3.1 Dužina putne mreže u pojedinim Evropskim zemljama.....	51
4. Proizvodnja motornih vozila u svijetu	53
5. Step en motorizacije u svijetu i u Bosni i Hercegovini.....	54
6. Glavna tržišta motornih vozila u svijetu	57
7. Broj registrovanih vozila i step en motorizacije u BiH.....	58
8. Stanje i karakteristike razvijenosti drumskog saobraćaja.....	62
9. Razvijenost putne mreže u BiH.....	64
10. Prednosti i nedostaci drumskog saobraćaja	65
11. Budućnost drumskog saobraćaja u proširenoj Evropskoj Uniji	67
11.1 Evropska transportna politika – šta je dosad postignuto?.....	67
11.2 Prijetnja saobraćajnog zagušenja.....	67
11.3 Preduzimanje potrebnih mjera.....	68
11.4 Održivi razvoj.....	68

12.	Uloga transporta u Evropi.....	68
13.	Trendovi u transportu u Evropi	70
13.1	Transport roba u Evropi	70
13.2	Učešće drumskog saobraćaja u ukupnom prevozu.....	72
3	PODJELA DRUMSKOG TRANSPORTA.....	78
1.	Drumski transport prema namjeni	78
1.1	Javni prevoz za opšte potrebe.....	78
1.2	Transport za vlastite potrebe	79
2.	Transport prema teritorijalnom djelokrugu poslovanja.....	80
2.1	Unutrašnji transport.....	80
2.2	Međunarodni drumski prevoz	82
3.	Transport prema predmetu prevoza	85
3.1	Teretni transport	85
3.2	Putnički transport	85
4.	Drumski transport prema načinu organizacije.....	86
4.1	Linijski prevoz putnika.....	86
4.2	Slobodni drumski transport	87
4.3	Taksi prevoz	87
4.4	Rent-a-car prevoz	87
4.5	Drumski transport prema specifičnim karakteristikama kapaciteta voznog parka	88
4.6	Postupci i uslovi za obavljanje transporta putnika	88
4	ORGANIZACIJA DRUMSKOG SAOBRAĆAJA.....	92
1.	Teorija organizacije drumskog saobraćaja	92
2.	Savremeni oblici organizacione strukture drumskog saobraćaja.....	94
3.	OrganizaciONa struktura drumskog transporta	96
4.	Organizacija preduzeća drumskog transporta.....	99
4.1	Organizaciona struktura preduzeća drumskog transporta	100
4.2	Funkcija i zadaci službi u preduzeću drumskog transporta.....	103
5.	Novi pristup u projektovanju modela organizacije preduzeća sa teŽIŠtem na upravljanje kvalitetom u preduzećima drumskog saobraćaja.....	115
5.1	Polazne postavke novih organizacionih oblika sa aspekta ciljeva kvaliteta	115
5.2	Upravljanje potpunom kvalitetom (TQM)	118
5.3	TQM i marketing.....	119
5.4	Totalno upravljanje kvalitetom	120
6.	Organizacioni oblici preduzeća u drumskom saobraćaju u BiH.....	121
5	TEHNIČKA STRUKTURA DRUMSKOG SAOBRAĆAJA	124
1.	Istorijat nastanka i razvOja automobila.....	125
1.1	Nastanak i razvoj automobila	125
1.2	Alternativna energija za pokretanje vozila.....	131

2.	Tehnički elementi drumskog saobraćaja	146
2.1	Drumska infrastruktura	146
2.2	Finansiranje i pravni okvir putne infrastrukture u BiH	148
2.3	Funkcionisanje Sektora za održavanje i izgradnju saobraćajnica	148
2.4	Ostali infrastrukturni objekti	149
3.	Prevozna sredstva.....	150
3.1	Prevozna sredstva za prevoz tereta.....	151
3.2	Prikolice	160
3.3	Poluprikolica	161
3.4	Razvoj poluprikolica i prikolica.....	162
3.5	Priključna vozila.....	163
3.6	Skup vozila.....	164
4.	Prevozna sredstva za prevoz putnika	165
4.1	Kapacitet autobusa	168
4.2	Konceptijska rješenja.....	170
5.	Uslovi eksploatacije drumskih vozila	173
5.1	Transportni uslovi	173
5.2	Putni uslovi.....	174
5.3	Klimatski uslovi	174
6.	Eksploataciono – tehničke karakteristike drumskih transportnih sredstava.....	175
7.	Propisi Evropske Unije i transportna sredstva	175
8.	EKSPLOATACIONO – TEHNIČKI PARAMETRI VOZILA	176
8.1	Specifična snaga vozila - vučnog voza.....	176
8.2	Koeficijent kompaktnosti	177
8.3	Koeficijent iskorištenja mase vozila.....	177
8.4	Koeficijent iskorištenja gabaritne površine vozila	178
8.5	Nosivost teretnog vozila.....	179
6	KARAKTERISTIKE JAVNOG DRUMSKOG SAOBRAĆAJA.....	182
1.	Osnovne karakteristike poslovanja javnog drumskog saobraćaja	182
2.	Razvoj i poslovanje javnog drumskog saobraćaja u BiH	184
2.1	Problemi u odvijanju drumskog transporta u BiH.....	188
2.2	Ekonomski aspekti nelegalnog cestovnog prevoza roba i usluga.....	189
3.	Regulacija u saobraćaju	190
4.	Liberalizacija u saobraćaju	192
5.	Deregulacija u saobraćaju.....	193
6.	Dometi liberalizacije i deregulacije transportnog tržišta	194
7.	Privatizacija u saobraćaju.....	195
7.1	Privatizacija u drumskom saobraćaju.....	197
8.	Globalizacija saobraćaja	202
9.	Nužnost povezivanja unutar drumskog saobraćaja.....	205

7	PLANIRANJE I EKONOMSKO POSLOVANJE DRUMSKOG SAOBRAĆAJA	206
1.	Planiranje transportnih usluga	206
2.	Metodologija planiranja rada i finansijski rezultati poslovanja preduzeća drumskog teretnog saobraćaja	207
3.	Osnovni pokazatelji finansijskog uspjeha.....	209
3.1	Rentabilnost	210
3.2	Likvidnost	210
3.3	Stabilnost.....	211
3.4	Korištenje rezultata	212
4.	Horizontalna i vertikalna analiza finansijskih izvještaja	213
4.1	Horizontalna analiza finansijskih izvještaja	213
4.2	Vertikalna analiza finansijskih izvještaja	215
4.3	Analiza troškova – obima - profita.....	217
4.4	Analiza poluvarijabilnih troškova	222
5.	Relevantne informacije i inkrementalna analiza.....	225
5.1	Koncept relevantne informacije	225
5.2	Oportunitetni troškovi	226
5.3	Potonuli trošak.....	227
6.	Prodaja i distribucija transportnih usluga	227
7.	Informacijski sistem.....	227
8	TROŠKOVI EKSPLOATCIJE VOZILA.....	230
1.	Osnovne karakteristike transportnih troškova	230
2.	Klasifikacija troškova	230
3.	Analiza transportnih troškova	232
4.	Izračunavanje troškova	235
5.	Rentabilnost poslovanja.....	250
6.	Vrijednost saobraćajne usluge	254
7.	Cijena - tarifa u prevozu.....	257
7.1	Osnovne karakteristike tarifa.....	257
7.2	PRORAČUN I Analiza cijene prevoza	257
9	TEHNOLOGIJA DRUMSKOG PREVOZA.....	279
1.	Osnovne tehnologije drumskog transporta.....	279
1.1	Klasična tehnologija drumskog saobraćaja	279
1.2	Savremene tehnologije drumskog saobraćaja	281
2.	Definicija tehnologije drumskog prevoza	281
3.	Tehnologija prevoza putnika	283
3.1	Zadatak tehnologije prevoza putnika u drumskom transportu	284
3.2	Tehnologija procesa prevoza putnika.....	285
3.3	Kontrola bezbjednosti saobraćaja.....	287

4.	Tehnologija prevoza robe	287
4.1	Tehnologije prevoza	287
4.2	Tehnološki proces u prevozu robe.....	288
4.3	Funkcije pojedinih faza tehnologije prevoza robe.....	289
5.	Savremene transportne tehnologije u prevozu tereta	290
5.1	Paletizacija	292
5.2	Kontejnerizacija	294
5.3	Huckepack (uprtni prevoz).....	297
5.4	Ostale savremene transportne tehnologije.....	298
5.5	Bimodalna tehnologija	299
5.6	Kombinovani prevoz	299
5.7	RO – RO tehnologija transporta.....	299
5.8	Lo – Lo tehnologija transporta.....	301
5.9	Tehnologija multimodalnog transporta u drumskom saobraćaju	301
6.	Definisanje transportnog, prevoznog i tehnološkog procesa.....	302
7.	Transportni proces i elementi transportnog procesa.....	304
7.1	CIKLUS TRANSPORTNOG PROCESA.....	304
8.	Održavanje transportnih sredstava kao element tehnologije prevoza	306
8.1	Organizacija održavanja transportnih sredstava.....	306
8.2	Pristup savremenom konceptu tehnologije održavanja	314
8.3	Primjena informacionog sistema u održavanju	315
8.4	Organizacija tehničke kontrole.....	316
9.	Funkcija i zadaci stanice tehničkog pregleda motornih vozila	317
10	VOZNI PARK I ELEMENTI RADA VOZNOG PARKA	319
1.	TRANSPORTNI PROCES	319
2.	Definicija i sastav voznog parka	319
3.	Eksploataciono-tehnička podjela voznog parka.....	319
4.	Izmjeritelji eksploatacije voznog parka	320
5.	Inventarski vozni park.....	321
5.1	Definicija i sastav inventarskog voznog parka.....	321
5.2	Tehnička struktura inventarskog voznog parka.....	322
5.3	Eksploataciona podjela tehnički ispravnog voznog parka.....	322
5.4	Eksploataciono–tehnička Podjela ispravnog voznog parka	323
6.	Transportni rad.....	324
7.	rad voznog parka.....	326
7.1	ELEMENTI RADA VOZNOG PARKA	326
7.2	Vremenski bilans rada voznog parka	326
8.	analiza izmjeritelja vremenskog bilansa rada voznog parka	351
8.1	Analiza koeficijenta iskorištenja radnog vremena	351
8.2	Koeficijent iskorištenja voznog parka i njegove zavisnosti od pojedinih drugih izmjeritelja.....	355
9.	Indikatori rada voznog parka	358
10.	Zadatak	360

11. Brzine kretanja vozila.....	362
11.1 saobraćajna brzina - V_s	363
11.2 prevozna - transportna brzina V_p	365
11.3 brzina obrta V_o	366
11.4 Eksploataciona brzina V_e	368
11.5 odnos eksploatacione brzine i saobraćajne brzine.....	369
11.6 određivanje izmjeritelja eksploatacije u izrazima za razne vrste pređenog puta i izmjeritelje uslova pri izvršenju transportnih procesa pomoću inventarskih autodana voznog parka	371
11 IZMJERITELJI ISKORIŠTENJA KORISNE NOSIVOSTI VOZILA	374
1. koeficijent statičkog iskorištenja korisne nosivosti vozila γ	374
2. koeficijent dinamičkog iskorištenja korisne nosivosti vozila ϵ	375
2.1 Prosječna nosivost za transportni rad heterogenog voznog parka q_u	377
2.2 Prosječna nosivost heterogenog voznog parka za obim prevoza q_Q	378
2.3 odnos koeficijenta dinamičkog i statičkog iskorištenja korisne nosivosti vozila	380
2.4 jednakost koeficijenta statičkog i dinamičkog iskorištenja korisne nosivosti vozila	382
12 RAD I PROIZVODNOST VOZNOG PARKA	384
1. proračun rada voznog parka.....	384
2. proračun PROIZVODNOSTI voznog parka.....	386
3. proračun radne i pune proizvodnosti.....	386
4. proizvodnosti voznog parka po jedidnici korisne nosivosti vozila.....	388
5. ANALIZA PROIZVODNOSTI VOZNOG PARKA.....	389
5.1 zavisnost proizvodnosti od nosivosti vozila q I KOEFICIJENTA DINAMIČKOG ISKORIŠTENJA NOSIVOSTI VOZILA ϵ	389
5.2 zavisnost proizvodnosti od KOEFICIJENTA ISKORIŠTENJA pređenog puta - β_λ	392
5.3 zavisnost proizvodnosti od SAOBRAĆAJNE BRZINE - V_s	393
5.4 zavisnost proizvodnosti od VREMENA TRAJANJA UTOVARA I ISTOVARA.....	395
5.5 zavisnost proizvodnosti od srednje dužine jedne vožnje sa teretom - $K_{st\lambda}$	396
5.6 Uticaj relativnih promjena pokazatelja na proizvodnost voznog parka.....	398
5.7 Uticaj APSOLUTNIH PROMJENA pokazatelja na proizvodnost voznog parka.....	405
5.8 Proizvodnost ranog i inventarskog voznog parka homogene strukture.....	409
5.9 Puna proizvodnost voznog parka	411
5.10 Obim prevoza, transportni rad i analiza dejstva izmjeritelja eksploatacije na proizvodnost vozila u uslovima heterogene strukture kapaciteta voznog parka	412

13	IZBOR ITINERERA U DRUMSKOM TRANSPORTU	415
1.	Vrste itinerera	415
2.	Ponavljajući prevozni put.....	416
2.1	Ponavljajući prevozni put sa povratnom praznom vožnjom sa položajem garaže van prevoznog puta između terminusa A i B	416
2.2	Ponavljajući prevozni put sa prevoženjem robe u oba smjera na cijeloj dužini puta	421
2.3	Ponavljajući prevozni put sa prevoženjem robe u oba smjera i sa djelimičnim iskorištenjem pređenog puta.....	423
3.	Radijalni prevozni put	430
4.	Prstenasti prevozni put	432
5.	Distributivni (sabirni) prevozni put.....	434
6.	Izbor itinerera	437
7.	zADATAK.....	440
14	ROBNOTRANSPORTNI I LOGISTIČKI CENTRI	443
1.	Robnotransportni centri.....	443
2.	Logistički centri.....	443
2.1	Osnovna funkcija logističkih centara	443
2.2	Suština i značaj troškova u logistici	445
3.	Utovarno – istovarne stanice	447
3.1	Stabilni mehanizmi	448
3.2	Pokretni mehanizmi.....	449
4.	Manipulacijski prostori i njegove tehnološke karakteristike.....	449
4.1	Dimenzionisanje utovarno – istovarnih stanica.....	449
15	KOORDINACIJA KRETANJA VOZILA I RADA UTOVARNO – ISTOVARNIH STANICA	452
1.	Propusna moć sposobnih utovarno-istovarnih stanica	452
2.	Proračun broja mjesta za utovar i istovar	452
3.	Ritam rada utovarno-istovarne stanice.....	453
4.	Interval vožnje.....	454
5.	Zadatak – Proračun mjesta i vozila u robnotransportnim centrima	454
6.	Sinhronizacija kretanja vozila i rada utovarno-istovarnih stanica	455
7.	Vozila sa uredajem za samoistovar i vozila sa uredajem za samoutovar - samoistovar.....	465
8.	Organizacija transporta robe tegljačima sa poluprikolicama sistemom zamjene poluprikolica	470
16	PREVOZ TERETA	475
1.	Roba.....	475
1.1	Poznavanje robe	475
1.2	Klasifikacija robe	476

1.3	Prevoz opasnih materija	477
1.4	Kvalitet usluge.....	479
1.5	Pakovanje i manipulacija robOM.....	480
1.6	Podjela robe po količini za transport	483
1.7	Uslovi izvršenja transportnih procesa robe	483
1.8	Procesi transporta robe u drumskom saobraćaju	484
1.9	Mehanizovana sredstva pri primjeni paleta	485
2.	Robni tokovi.....	490
2.1	Obim prevoza robe, transportni rad i robni tokovi	490
2.2	Neravnomjernost obima prevoza i transportnog rada	491
2.3	Mjere za savlađivanje neravnomjernosti	492
2.4	Obim prevoza robe	493
3.	Organizacija i prostorna distribucija robe u drumskog transportu	494
3.1	Promet tereta	494
3.2	Neravnomjernost prometa tereta	494
3.3	Elementi organizacije drumskog transporta tereta	495
4.	Daljinski drumski transport.....	499
4.1	Osnovne karakteristike daljinskog drumskog transporta.....	499
4.2	Organizacija vožnje.....	499
4.3	Upravljanje vozilom i izbor vozILA	499
4.4	Sistemi rada vozača	500
4.5	Lokacija daljinskog drumskog transporta	501
4.6	Upotreba priključnih vozila.....	502
17	PREVOZ PUTNIKA	503
1.	Uopšte o prevozu putnika	503
2.	Autobuske stanice i stajališta	504
3.	Klasifikacija autobuskih linija	504
4.	Istraživanje i izračunavanje tokova putnika	505
5.	Izmjeritelji rada autobusa u međugradskom saobraćaju	506
5.1	PREVEZENI PUTNICI	506
5.2	Koeficijent izmjene putnika u međugradskom autobuskom saobraćaju η_{sm}	508
5.3	Koeficijent statičkog iskorištenja kapaciteta autobusa γ	509
5.4	Transportni rad autobusa - U	510
5.5	Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta autobusa ϵ	510
5.6	Prosječna dužina vožnje – poluobrta na liniji - $K_s P_\lambda$ i srednje rastojanje prevoza jednog putnika $K_s P_I$	511
5.7	Neravnomjernost tokova putnika	512
5.8	Ostali pokazateljI.....	512
6.	Rad autobusa u prigradskom saobraćaju.....	513
6.1	Kolebanje tokova putnika.....	513
6.2	Izmjeritelji rada autobusa u prigradskom saobraćaju	516
7.	Proračun potrebnog broja autobusa na radu.....	519

7.1	Međugradski autobuski saobraćaj	519
7.2	Potreban broj vozila na radu za prigradski autobuski saobraćaj	520
8.	Proračun izmjeritelja eksploatacije vozila po linijama	522
8.1	Dinamička i srednja nosivost vozila heterogenog autobuskog voznog parka	522
8.2	Proračun eksploatacionih parametara po linijama.....	527
9.	Transportni proces i elementi transportnog procesa autobusa	529
9.1	Koeficijent izmjene putnika	530
9.2	Srednje rastojanje (udaljenost) prevoza jednog putnika.....	531
9.3	Koeficijent statičkog iskorištenja – popunjenosti vozila.....	531
9.4	Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta autobusa ϵ	532
9.5	Proizvodnost autobusa.....	533
9.6	Proizvodnost radnog i inventarskog autobuskog voznog parka	533
10.	Proizvodnost taksi vozila	534
11.	Tarife u linijskom prevozu putnika drumskog saobraćaja	536
11.1	Uopšte o tarifama za prevoz putnika u linijskom saobraćaju.....	536
11.2	Sistem prevoznih isprava.....	537
11.3	Organizacija javnog prevoza putnika sa aspekta cijene prevoza.....	538
12.	Red vožnje.....	541
18	IZBOR TERETNOG VOZILA I VOZAČA U RADU.....	543
1.	Polazne osnove za izbor vozila i vozača u radu	543
2.	Proces izbora vozila i vozača u transportnom procesu.....	544
2.1	Izbor teretnog vozila u radu.....	544
3.	Određivanje potrebnog broja vozila za obavljanje prevoznog zadatka.....	546
4.	Primjer određivanja potrebnog broja vozila na radu	548
5.	Izbor teretnog vozila	549
5.1	Izbor teretnog vozila po proizvodnosti.....	550
5.2	Izbor teretnog vozila u prevozu po troškovima transporta.....	559
19	OPTIMIZACIJA U DRUMSKOM PREVOZU	562
1.	Opšti pristup u rješavanju pitanja u organizaciji prevoza robe i putnika.....	562
2.	Iznalaženje minimalnih rastojanja matričnim putem	562
3.	Iznalaženje optimalnog plana transporta	563
4.	Višestapno (dinamičko) programiranje.....	564
5.	Linearno stohastičko programiranje (LSP).....	565
6.	Nelinearni transportni problem (nelinearno programiranje).....	566
7.	Primjer rješavanja problema transporta u prevozu robe.....	567
7.1	Određivanje najkraćih rastojanja.....	568
8.	EURO-SCOUT sistem navođenja vozila u mreži.....	575
9.	Metode opsluživanja potrošačkih centara kod postojanja jedne baze	582
10.	Optimizacija kretanja vozila.....	583

10.1	Rutiranje vozila koje se ne vraća u polaznu tačku	583
10.2	Rutiranje sa povratkom vozila u polaznu tačku (Problem «Trgovačkog putnika»)	585
10.3	Rutiranje sa uzimanjem u obzir ograničenog kapaciteta vozila	587
20	MENADŽMENT U DRUMSKOM SAOBRAĆAJU.....	593
1.	Opšti pristup menadžmentu u drumskom saobraćaju	593
2.	Strateški menadžment	594
3.	Strategije, politike i ciljevi u drumskom saobraćaju	594
4.	Uslovi formiranja poslovne politike preduzeća drumskog transporta.....	595
5.	Funkcija menadžmenta u drumskom prevozu	596
6.	Menadžment ljudskih resursa.....	597
7.	Uloga menadžmenta u kreiranju tarifne politike.....	598
8.	Menadžment u prevoznom procesu.....	598
9.	Upravljanje kvalitetom usluge u transportu robe.....	599
9.1	Elementi kvaliteta transportne usluge	600
21	INFORMACIONI SISTEMI I UPRAVLJANJE U DRUMSKOM SAOBRAĆAJU.....	602
1.	Uopšte o informacijama u poslovnim procesima	602
2.	Razvoj i primjena ITS u upravljanju saobraćajnim i prevoznim sistemima	605
3.	Informacioni sistem u marketingu u prevozu.....	607
4.	Izbor vozila i vozača i informacioni sistem	609
5.	Sistem za satelitsko praćenje i nadzor vozila.....	609
6.	Prikaz GALILEO sistema	610
6.1	Primjeri praktičnog korištenja sistema GALILEO.....	611
7.	Koncept informacionog sistema.....	612
7.1	Osnovne karakteristike	612
7.2	Hardverska i softverska podrška	613
7.3	Zaštita podataka.....	613
7.4	Pristup realizaciji cilja.....	614
8.	Informacioni sistem KJKP GRAS Sarajevo.....	614
8.1	Funkcionisanje sistema	614
9.	Mobilni navigacijski sistem	616
10.	Sistem za praćenje i nadzor vozila u Bosni i Hercegovini	618
11.	Sistem za satelitsko praćenje i nadzor vozila.....	619